



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



**Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen
van conventionele explosieven in het
onderzoeksgebied '150 kV-verbinding Middenmeer
- Anna Paulowna'.**

ONDERZOEKSGBIED: 150 kV-verbinding Middenmeer - Anna Paulowna
OPDRACHTGEVER: Liandon B.V.
DATUM: 04 oktober 2018
TER ACCORDERING MANAGEMENT: Ing. F. Pas – *Algemeen Directeur*



.....

DOCUMENTCODE: 455-015-VO-02
VERSIE: Definitief
DISTRIBUTIELIJST: Liandon B.V.
Explosive Clearance Group B.V.

Copyright Explosive Clearance Group B.V. 2018©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	ALGEMEEN	6
1.2	AANLEIDING	7
1.3	DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK	8
1.4	BRONNEN.....	10
1.4.1	TOELICHTING VERPLICHT BRONNEN WSCS-OCE:	10
1.4.2	TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE	11
1.5	KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM	13
1.6	ONDERZOEKSGEBIED	13
2	HET INDICATIE ONDERZOEK	21
2.1	OPZET INDELING	21
2.2	UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE	21
2.3	HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE	21
2.4	REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES.....	30
2.5	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR	30
2.6	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN.....	34
2.6.1	REGIONAAL ARCHIEF ALKMAAR.....	34
2.6.2	NOORD-HOLLANDS ARCHIEF	43
2.6.3	NATIONAAL ARCHIEF	44
2.6.4	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE	45
2.6.5	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE	45
2.6.6	THE NATIONAL ARCHIVES.....	45
2.6.7	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV	48
2.7	LUCHTFOTO INTERPRETATIE	48
2.7.1	GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE.....	49
2.7.2	UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE	49
2.8	EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE.....	55
2.8.1	GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN.....	56
2.8.2	MIJN- EN MUNITIE OPRUIMINGSDIENST	59
2.8.3	KORPS HULPVERLENINGSDIENST	59
2.8.4	MIJNENVELDREGISTER	59
2.9	ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK	59
3	HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK	62
3.1	BEELDVergelijking	62
3.2	SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN	70
4	AFBAKENING VERDACHT GEBIED	71
4.1	INLEIDING.....	71
4.2	EVALUATIE AFWEGING CONTRA-INDICATIES.....	71
4.3	HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED	71
4.4	MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	72
4.5	VERTICALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED	73

5	LEEMTEN IN KENNIS	74
6	CONCLUSIE EN ADVIES	75
7	OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....	77
8	BIJLAGEN	79
	BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN.....	79
	BIJLAGE 2: CE BODEMBELASTINGKAARTEN.....	84
	BIJLAGE 3: PROTOCOL TOEVALSVONDST	88
	BIJLAGE 4: SYSTEEM CERTIFICATEN OPSPOREN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	90

1 INLEIDING

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen of gebracht.

1.1 ALGEMEEN

Hoofdrisico van het werkveld van het opsporen van Conventionele Explosieven (CE) is het onverhoeds aantreffen van deze CE bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en/of de ondeskundige en onzorgvuldige omgang met aangetroffen CE. Hierdoor bestaat het gevaar op het ongewenst tot (uit)werking komen van CE en dat kan grote uitwerkingsgevolgen teweegbrengen. De belangrijkste daarvan zijn luchtdruk, schokgolf en scherfwerking, welke een groot gevaar vormen voor de veiligheid en gezondheid van bij het opsporen van CE betrokken werknemers en andere personen.

Het voornoemd risico doet zich voor indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen/onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van CE en/of het opsporen van CE op een onzorgvuldige en/of ondeskundige wijze plaatsvindt. In het laatstgenoemde geval doet het risico van het onverhoeds aantreffen van CE zich ook voor zodra na een opsporingsproject met de reguliere (bouw)werkzaamheden wordt gestart.¹

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen (inspanningsverplichting) dat in de ontwerpfase – als onderdeel van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) – er rekening wordt gehouden met (veiligheids) verplichtingen die gelden in de uitvoeringsfase. Dat wil onder andere zeggen dat de opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden) het mogelijk moet maken dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen, onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap.²

Als gevolg van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemroerende activiteiten informatie beschikbaar is over de samenstelling van de (water)bodem. Zoals of er bijvoorbeeld sprake is van de vermoede aanwezigheid van CE en/of de identificatie van potentiële risicolocaties.

¹ Voor nadere info betreffende regelgeving etc. zie: www.explosievenopsporing.nl.

² Zie ook voor achtergrond Nederland: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014) 18 (http://www.inspectieszw.nl/Images/Jaarplan-InspectieSZW-2015_tcm335-359626.pdf); De Inspectie blijft zich inzetten om bij de opdrachtgevers, inclusief gemeenten, indringend concrete aandacht en zorg te eisen voor hun verantwoordelijkheid bij de voorbereidingen voor GWW-projecten. Bijvoorbeeld het veilig opleveren van projectgrond – gevrijwaard van explosieven – en sturing op arbo-aspecten in het opdrachtverlenings-traject.

Om het maatschappelijk belang (veiligheid en gezondheid van en rondom arbeid) te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Conventionele Explosieven. Dat wil zeggen dat opsporingswerkzaamheden met betrekking tot CE op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd mogen worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf (en de EOD) te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het 'Werkveldspecifieke certificatieschema voor het systeemcertificaat opsporing conventionele explosieven zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling' (afgekort als WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnisch Opsporingsproces).

De doelstelling van dit door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) vastgestelde certificatieschema is driedig:

- 'bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden voldoende veilig voor het eigen personeel en derden aanwezig op het project worden uitgevoerd;
- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden zodanig en met die deskundigheid worden uitgevoerd dat omwonenden veilig zijn en dat de openbare orde en publieke veiligheid wordt gewaarborgd;
- bewerkstelligen dat het vooronderzoek en/of de opsporing volgens de gegunde opdracht wordt uitgevoerd en opgeleverd (vast te leggen in het proces-verbaal van oplevering).'³

Explosive Clearance Group B.V. (ECG) is voor beide deelgebieden (A+B) gecertificeerd.⁴

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt (doorgaans) gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied VERDACHT of ONVERDACHT is op de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven.

1.2 AANLEIDING

Reddyn B.V. is voornemens een ondergrondse kabelverbinding te verwezenlijken tussen een nog te realiseren 150/20 kV-station Middenmeer en het bestaande 150 kV-station Anna Paulowna. De kabels van de verbinding worden met name middels open ontgraving aangelegd en op sommige plaatsen middels een boring. Op percelen waar diep geploegd wordt, zullen de kabels op circa 1,80m diepte komen te liggen. Op de overige percelen zullen de kabels op circa 1,20 meter diepte komen te liggen. Waar de verbinding middels een boring wordt aangelegd, komen de kabels dieper te liggen. De breedte van het kabelbed is circa 1m. Liandon B.V. is namens Reddyn B.V. hiervoor de voorbereidingen aan het treffen. Als onderdeel hiervan heeft Liandon B.V. Explosive Clearance Group (ECG) opdracht gegeven om voorafgaande aan de geplande bodemroerende ingrepen een bureaustudie te verrichten naar de mogelijke aanwezigheid van explosieven. De locatie en een

³ Werkveldspecifieke certificatieschema voor het systeemcertificaat opsporing conventionele explosieven zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling (WSCS-OCE) 2.

⁴ Het certificaat is opgenomen onder *Bijlage 4*.

beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.6*. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de offerte van 8 december 2015 met kenmerk '455-015' en het vigerende WSCS-OCE.

1.3 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

'Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een (eventueel daarbij behorende) CE bodembelastingskaart.'⁵

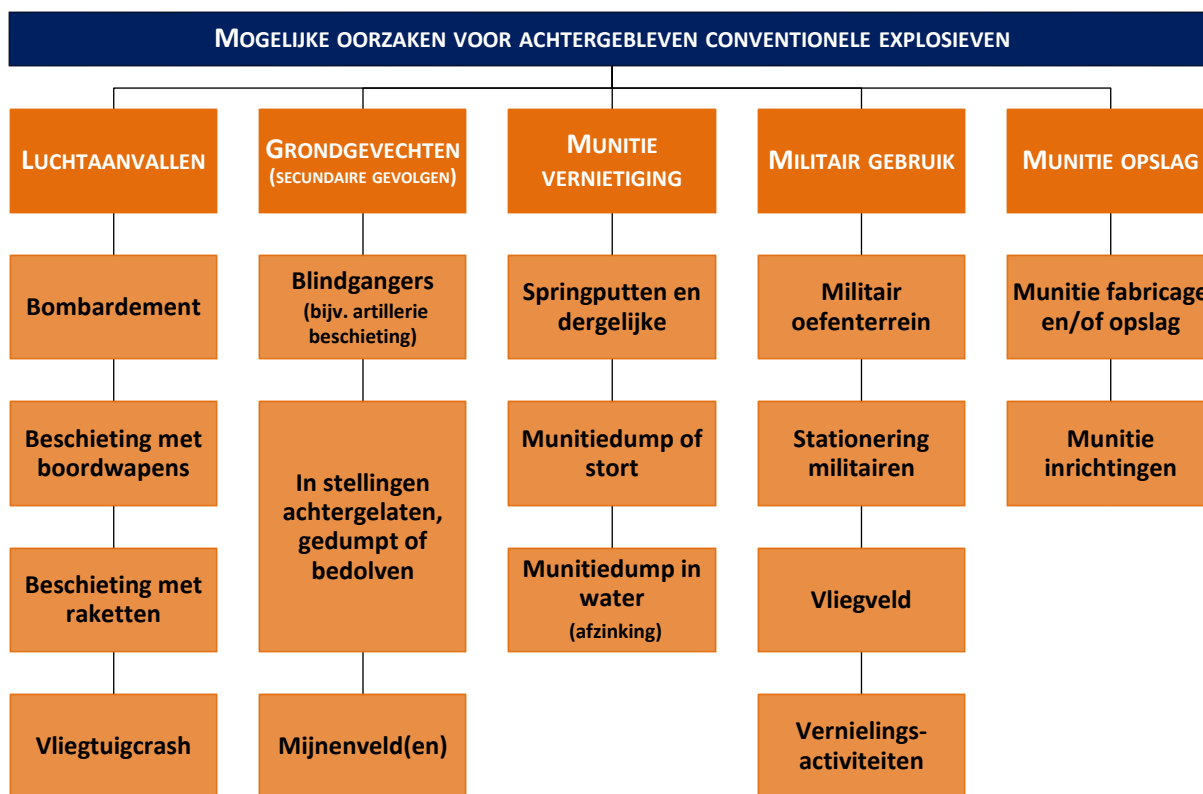
Het uitgangspunt van deze studie is, om door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, een gefundeerd antwoord te verkrijgen op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van verdacht gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

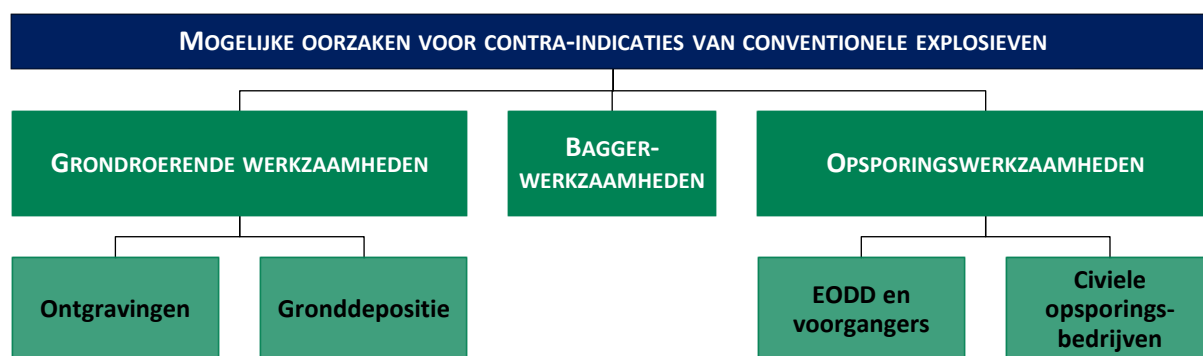
De resultaten van de bureaustudie zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied verdacht is op conventionele explosieven (indicaties) of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als onverdacht kan worden aangemerkt (contra-indicaties).

Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.

⁵ WSCS-OCE, 16.



Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van conventionele explosieven (contra-indicaties) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.



1.4 BRONNEN

Bij het indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd.⁶ In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie ‘verdacht’ wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Optioneel	
Literatuur	Y		Ja
Gemeente- en provinciaal archief	Y		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		Y	Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie		Y	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Y		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	Y		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	Y		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (Edinburgh)		Y	Ja
The National Archives (Londen)		Y	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		Y	Ja
The National Archives (Washington)		Y	Nee
Getuigen		Y	Nee

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

1.4.1 TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN WSCS-OCE:

Literatuur

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

Gemeentelijk en provinciaal archief

Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentelijk en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties). Tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

⁶ WSCS-OCE, 16.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten te worden geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie MORA's/UO's te worden geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijnenveld ruimrapporten te worden geraadpleegd

Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit en Topografische Dienst

De organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Daaruit worden de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's dient rekening te worden gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. De interpretatie van luchtfoto's dient te geschieden door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De organisatie dient de beschikbare luchtfoto's te rapporteren en daarin tevens de selectie te motiveren.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, dient de organisatie de luchtfoto's en/of satellietbeelden te verzamelen met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. De organisatie vergelijkt de luchtfoto's/satellietbeelden met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945, met als doel te inventariseren welke naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's/satellietbeelden te motiveren in het rapport.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er aanvullend in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de volgende bronnen:

1.4.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)" met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

De collectie “Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940” met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militärarchiv/The National Archives Washington DC

Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:⁷

- The National Archives te Londen;
- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg;
- The National Archives te Washington DC.

Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography

Indien de verplichte luchtfotoarchieven onvoldoende resultaat opleveren, wordt aanvullend de Luchtfotocollectie *The Aerial Reconnaissance Archives* geraadpleegd.⁸ Op de inventarisatie en selectie van luchtfoto's is hetgeen bepaald onder verplichte bronnen van toepassing.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.⁹

Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- Aanleiding van het vooronderzoek;
- omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- begrenzing van het onderzoeksgebied;
- beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief de betrokken, door het management van ECG bevoegde, personen);
- verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);

⁷ De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal. ECG beschikt over archiefbestanden uit *The National Archives* te Londen. Deze keuze is gebaseerd op de aanwezigheid van het aldaar aanwezige bronnenmateriaal welke betrekking heeft op de activiteiten van eenheden van de Royal Air Force (RAF).

⁸ De collectie *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) is sinds 2014 ondergebracht bij de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP).

⁹ ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992)

- resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het ‘verdachte’ gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

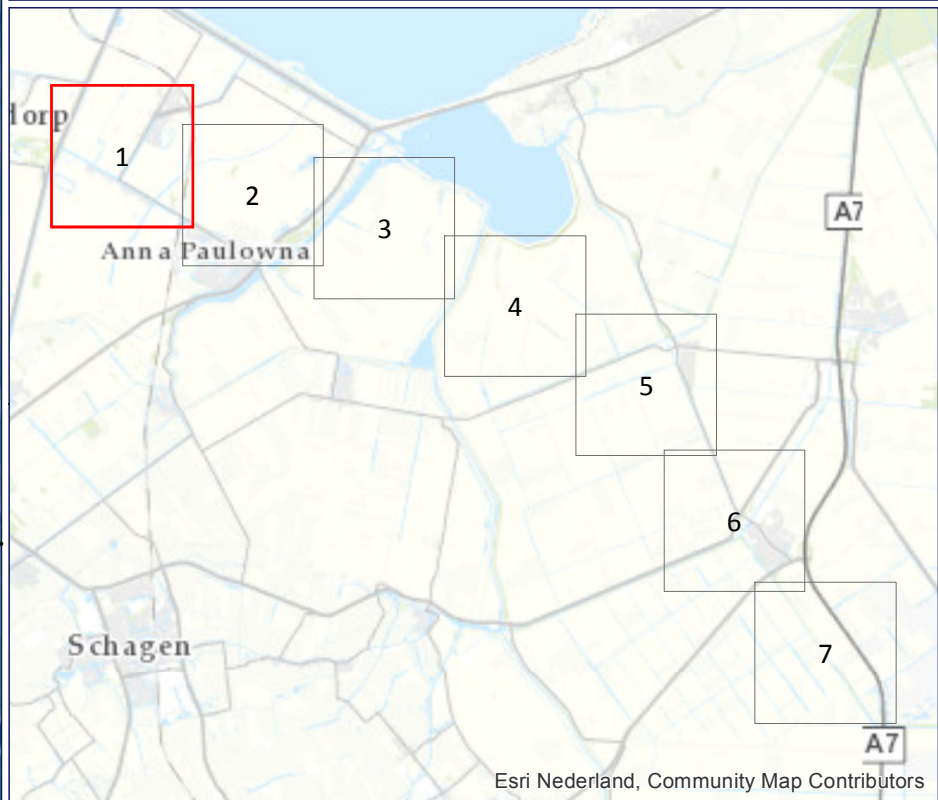
1.5 Kwalificatie Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam voor het indicatieonderzoek bestaat uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden. Hoewel in de geldende regels geen ervarings- en opleidingseisen zijn gesteld aan de uitvoerende van een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van achtergebleven explosieven, stelt ECG deze eisen wel aan haar onderzoekers. Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Reden voor deze opleidingseis van ECG is het feit dat academisch geschoolde historici gespecialiseerd zijn in het vergaren, selecteren en beoordelen van relevant (feiten)materiaal en in staat zijn deze op een duidelijke manier te rapporteren. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is daarbij van essentieel belang.

1.6 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ‘150 kV-verbinding Middenmeer - Anna Paulowna’ is gelegen in Noord-Holland in de gemeente Hollands Kroon. Het tracé loopt vanaf het 150/20 kV-station te Middenmeer ten zuiden van Middenmeer noordwestelijk parallel aan de Slootvaart langs Middenmeer tot Slootdorp. Hierna vervolgt het tracé zijn richting westwaarts over het Waartkanaal en het Oude Veer. Het tracé loopt tussen Anna Paulowna en Breezand en eindigt bij het 150 kV-station ten oosten van het Noordhollandsch Kanaal. Het onderzoekstracé heeft een door ECG berekende lengte van circa 26,5 km. Het onderzoeksgebied is in 455-015-TE-01 op de volgende pagina’s weergegeven.

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Onderzoekstracé

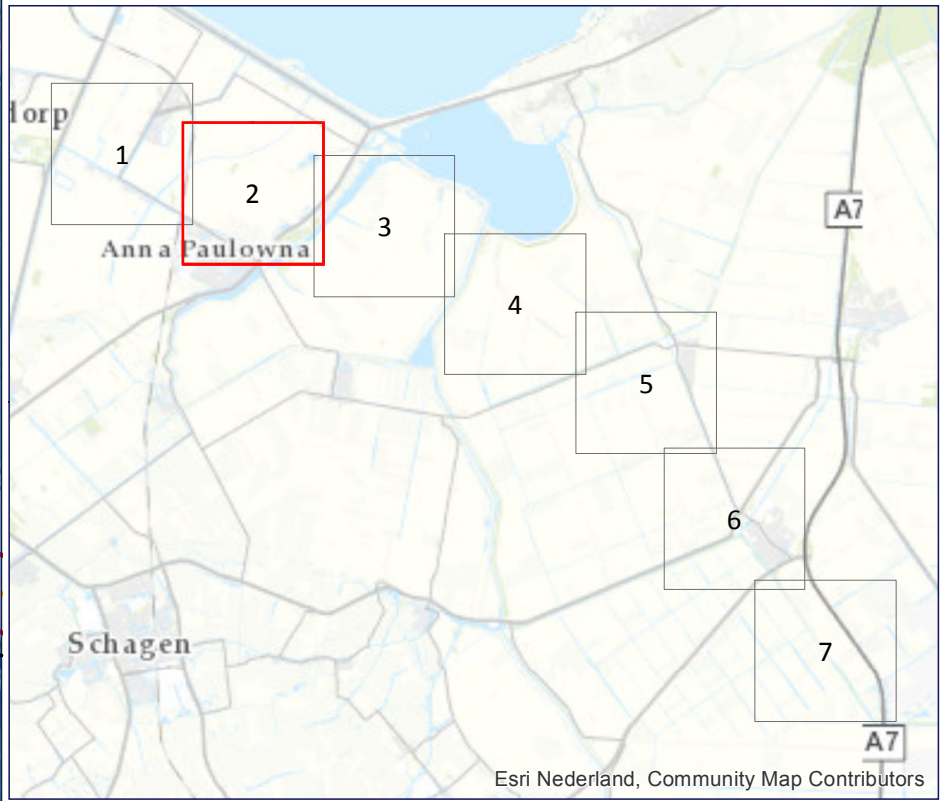
COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000 GETEKEND DOOR: ECG	
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 150 300 METERS

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Onderzoekstracé

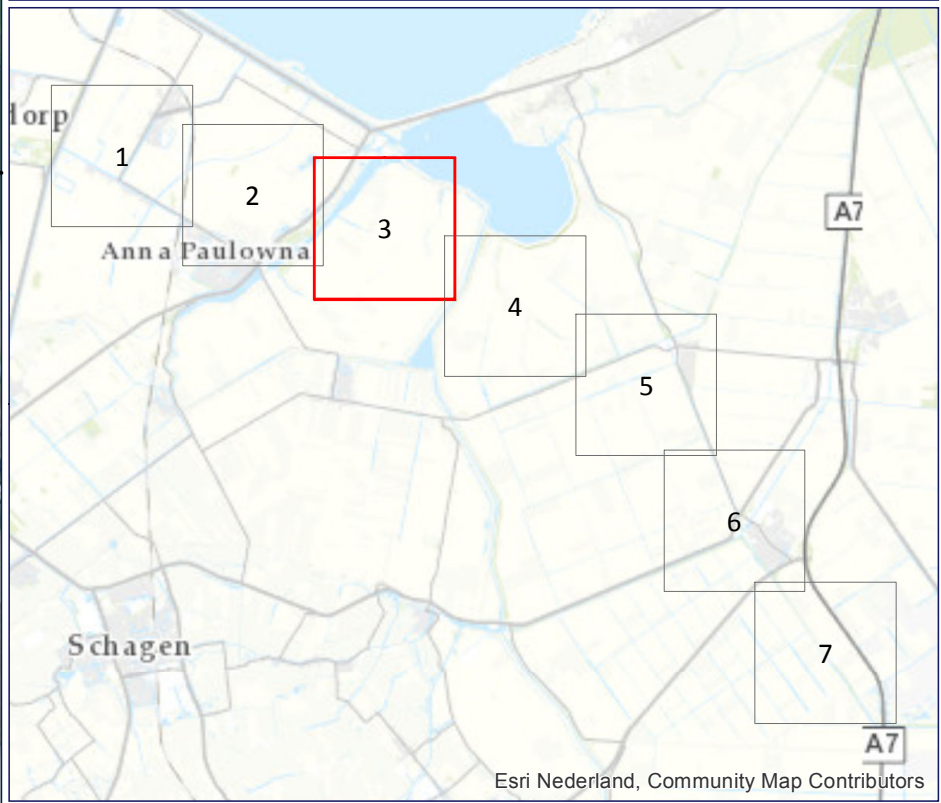
COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000 GETEKEND DOOR: ECG	
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

METERS
0 150 300

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

 Onderzoeksgebied

 Onderzoekstracé

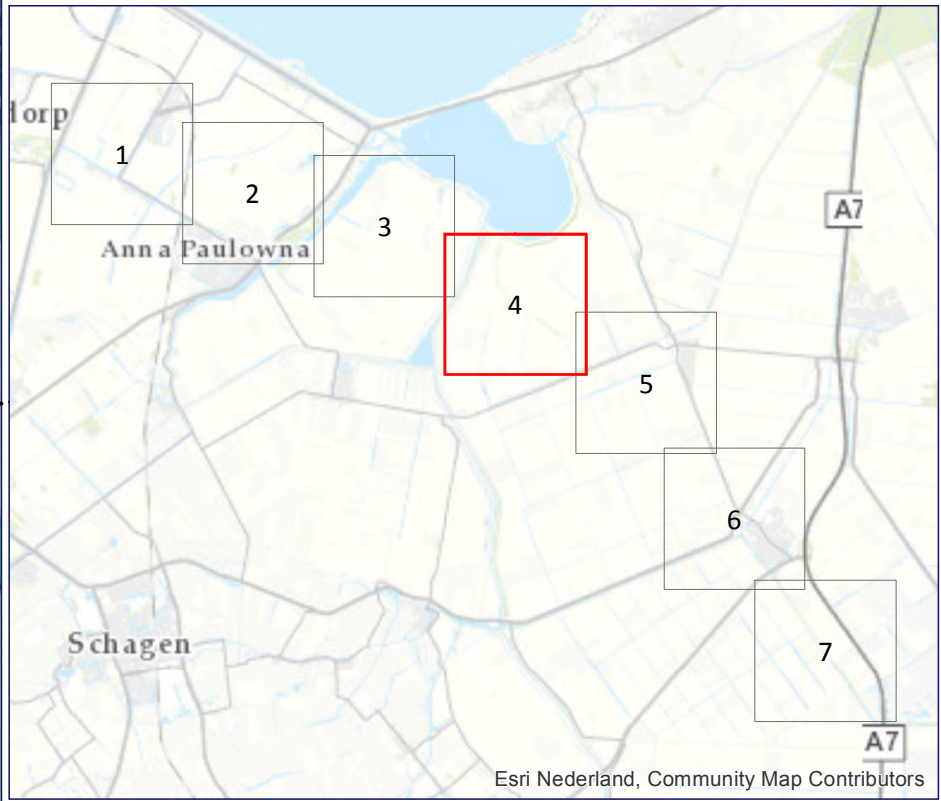
COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000	
	GETEKEND DOOR: ECG	
		
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Onderzoekstracé

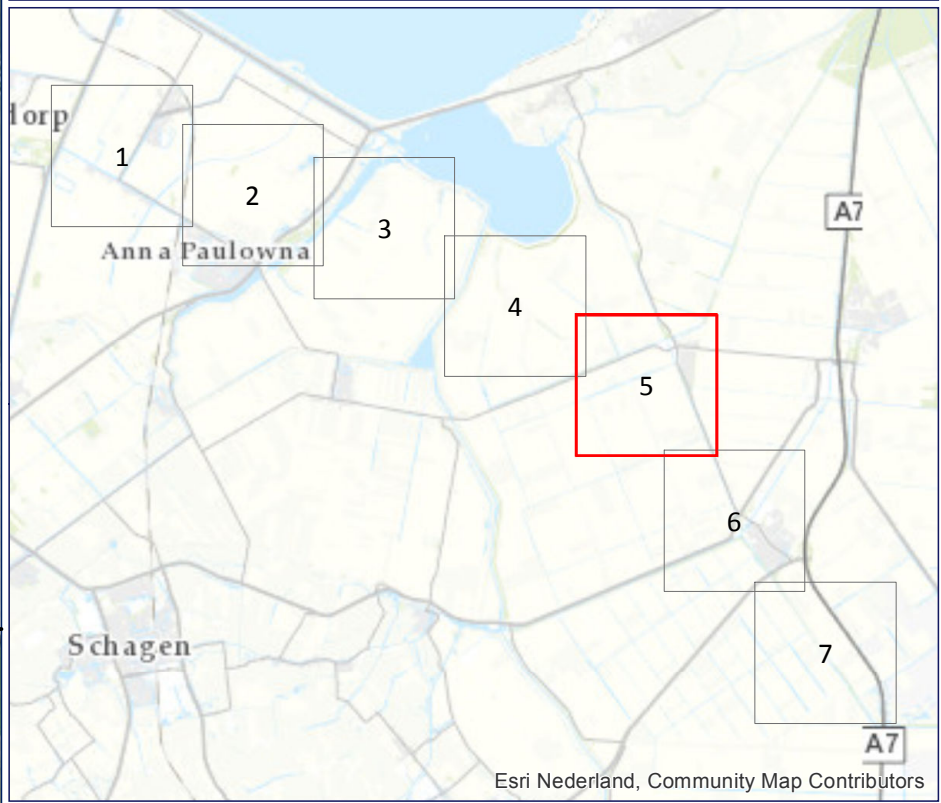
Copyright 2018 Explosive Clearance Group

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000 GETEKEND DOOR: ECG	
BEZOEKADRES NIEUWEWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

METERS
0 150 300

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

 Onderzoeksgebied

 Onderzoekstracé

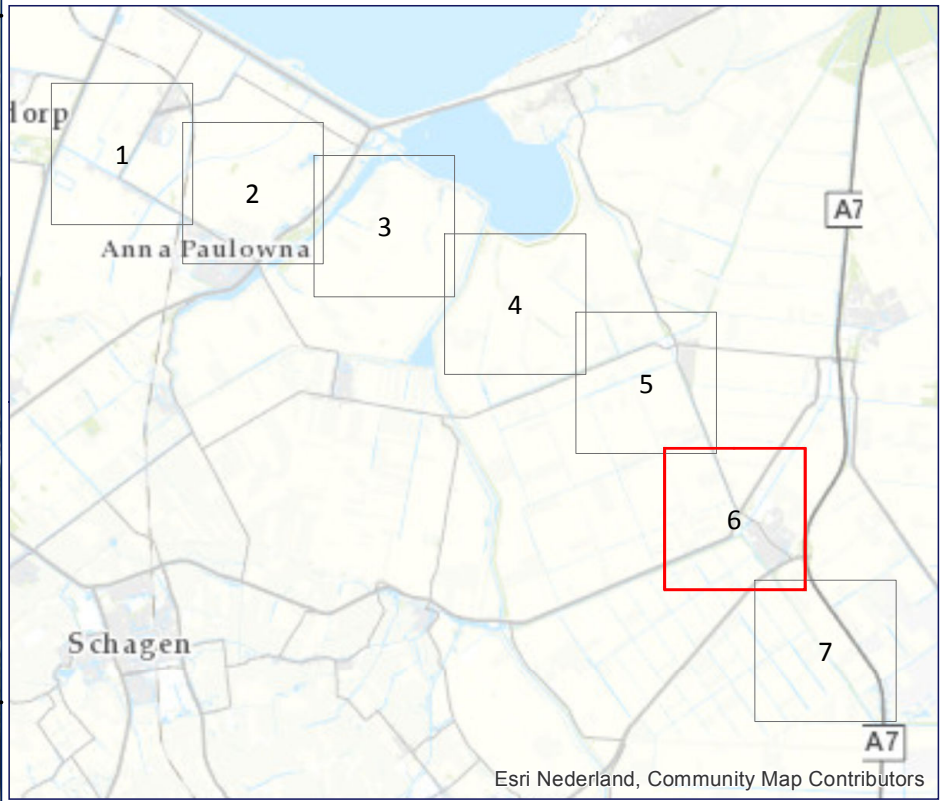
COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000 GETEKEND DOOR: ECG	
		
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

 **METERS**
0 150 300

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Onderzoekstracé

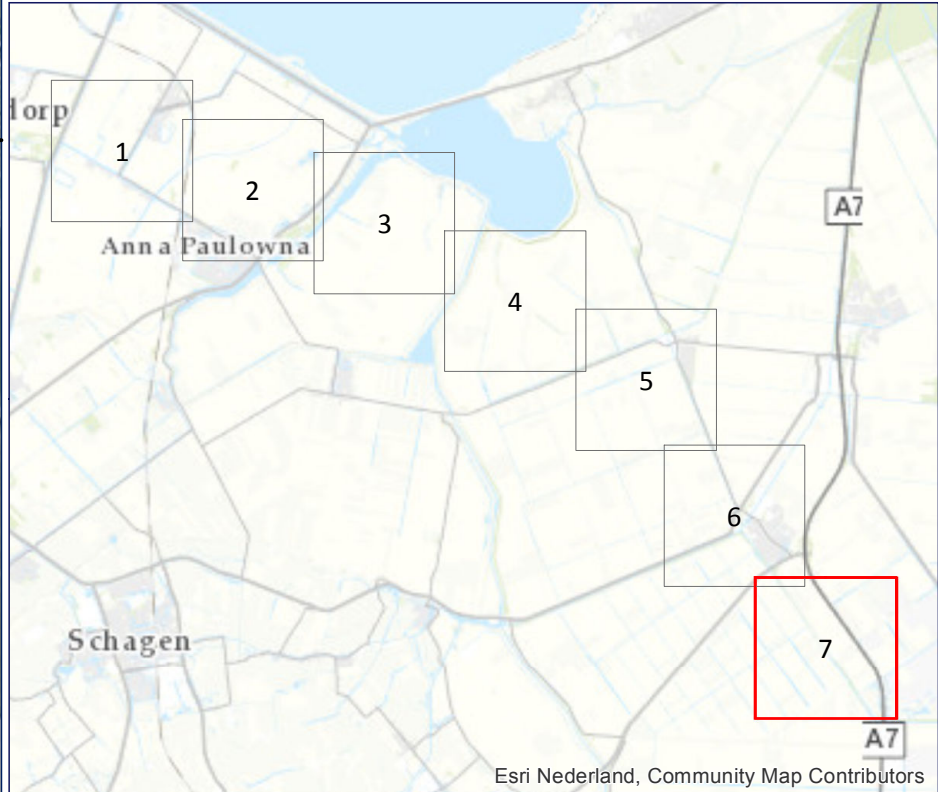
COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000 GETEKEND DOOR: ECG	
BEZOEKADRES NIEUWEWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 150 300 METERS

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

ONDERZOEKSGBIED 455-015 '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA'



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Onderzoekstracé

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018 PROJECT NR.: 455-015-VO-02 TEKENING NR.: 455-015-TE-01 OPDRACHTGEVER: LIANDON BV	SCHAAL: 1:11.000 GETEKEND DOOR: ECG	 BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WICHEN POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL
--	---	--



METERS



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

In het indicatie onderzoek wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste het uitgangspunt voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie toegelicht, waarna er met behulp van historisch kaartmateriaal een historisch-geografische situatie wordt gekenschetst van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlogsperiode. Hierop volgend wordt een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.¹⁰ Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven inclusief datum in de rapportage chronologisch weergegeven. Daarop volgt een overzicht van de bezochte archiefinstanties en een uitwerking van relevante geraadpleegde archiefgegevens.¹¹ Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruiming van conventionele explosieven in beeld gebracht.

2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE

Bij het beoordelen of de bij het indicatieonderzoek achterhaalde informatie/indicatie relevant is/of kan zijn, wordt een selectiecriteria uit het WSCS-OCE toegepast:

*'Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.'*¹²

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld op basis van voorkennis) impliceert of van invloed kan zijn, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten.

2.3 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde indicaties, wordt er gekeken naar de geografische situatie voor of ten tijde van aanvang

¹⁰ Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.

¹¹ Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in de WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.

¹² WSCS-OCE, 128.

van de oorlog. Derhalve kunnen locatieverwijzingen die uit het huidige stratenbeeld zijn verdwenen toch worden achterhaald.

Met behulp van historisch topografische kaarten van het Kadaster kan de topografie van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog worden achterhaald.¹³ Middels ArcGis kan het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie worden geprojecteerd. Een overzicht is op de volgende pagina's weergegeven (tekening 455-015-TE-02). Op deze kaart staan diverse toponiemen weergegeven. In de wetenschap van deze (voor een deel) uit de huidige topografie verdwenen locatieverwijzingen zal het indicatieonderzoek worden uitgevoerd.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het huidige onderzoeksgebied binnen de voormalige gemeenten Anna Paulowna en Wieringermeer. Derhalve dienen de archieven van deze gemeenten te worden geraadpleegd, alsmede het bijbehorende provinciale archief.

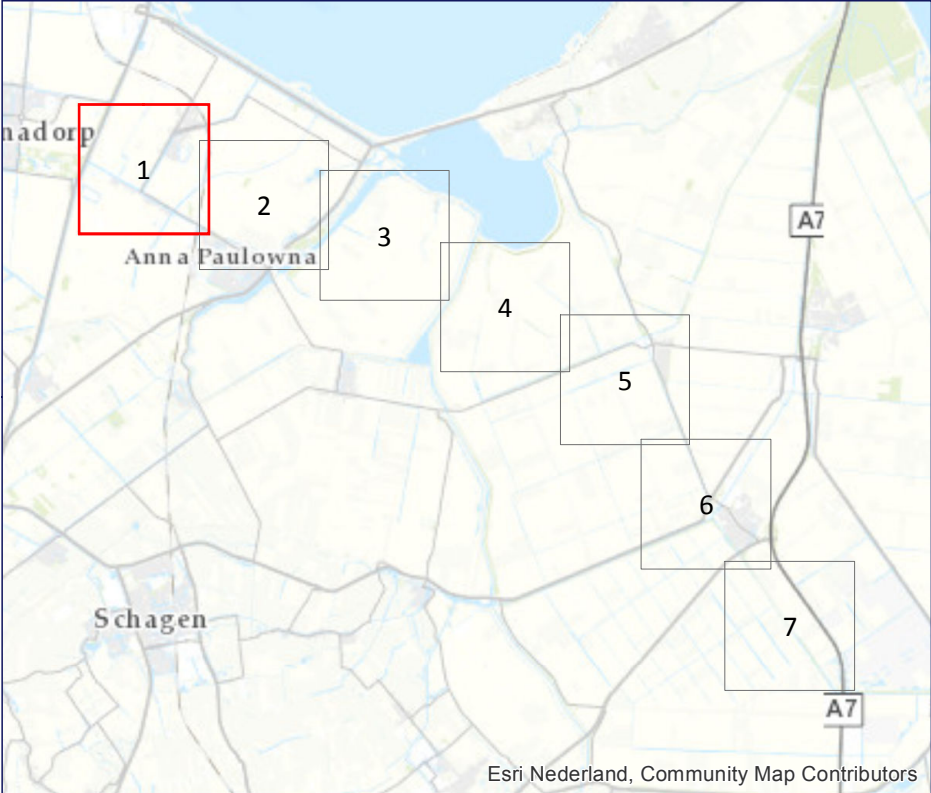
Tevens is een kaart van de Wieringermeer met kavelindeling en ingetekende naamlijst van pachters en bedrijfsleiders uit 1955 geraadpleegd. Deze kaart is afkomstig uit de beeldbank van het Regionaal Archief Alkmaar en komt overeen met de situatie ten tijde van de oorlog. Derhalve kan de kaart worden gebruikt om locatieverwijzingen naar kavels in de Wieringermeer te achterhalen.¹⁴

Tot slot wordt er gebruik gemaakt van de uitgebreide digitale beeldbank van de Vereniging Oud Anna Paulowna. Hierin is veel informatie te verkrijgen betreffende gewijzigde nummering, voor- en naoorlogse bewoners en (reeds verdwenen) huisaanzichten te Anna Paulowna waarmee de locaties van literatuur- en archiefindicaties kunnen worden achterhaald.¹⁵

¹³ Historische topografische data 1945, Esri Nederland; Kadaster; Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000).

¹⁴ Kaart van de Wieringermeer met op verso een naamlijst van pachters en bedrijfsleiders, 1955, Regionaal Archief Alkmaar (RAA), Collectie Regionaal Archief Alkmaar, Cat. Nr. PR1005160.

¹⁵ <http://www.museumannapaulowna.nl/> (Geraadpleegd: september 2018).



LEGENDA

 Onderzoeksgebied

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

GETEKEND DOOR: ECG

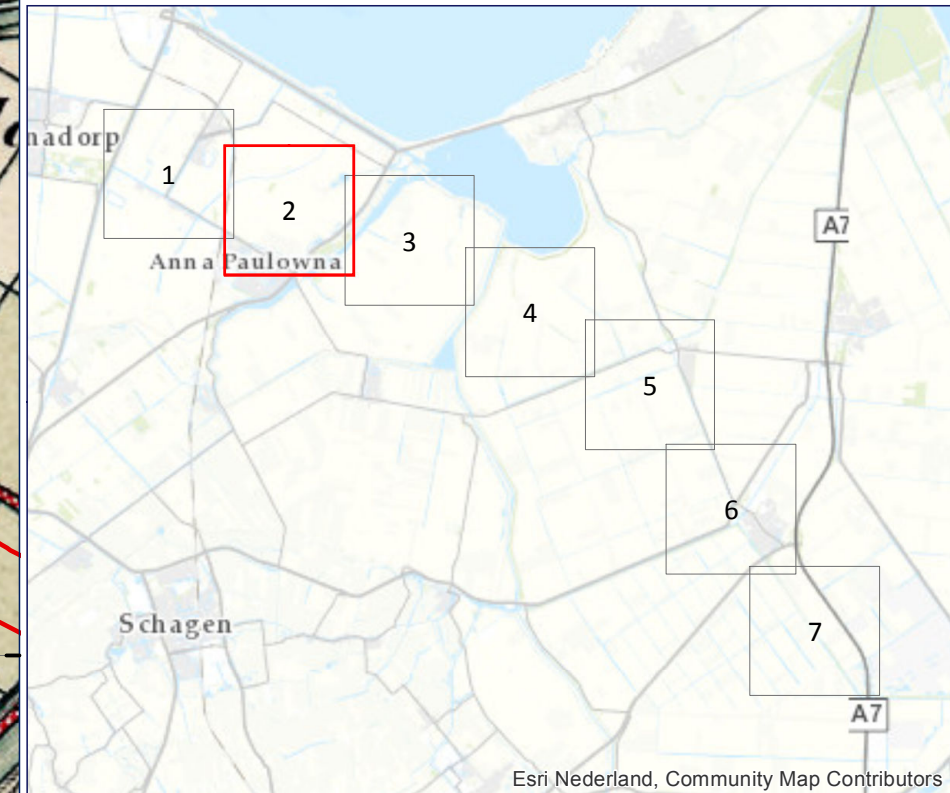


BEZOEKADRES
NIEUWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 150 300 METERS



LEGENDA

☐ Onderzoeksgebied

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

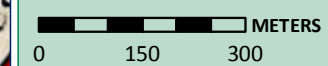
GETEKEND DOOR: ECG

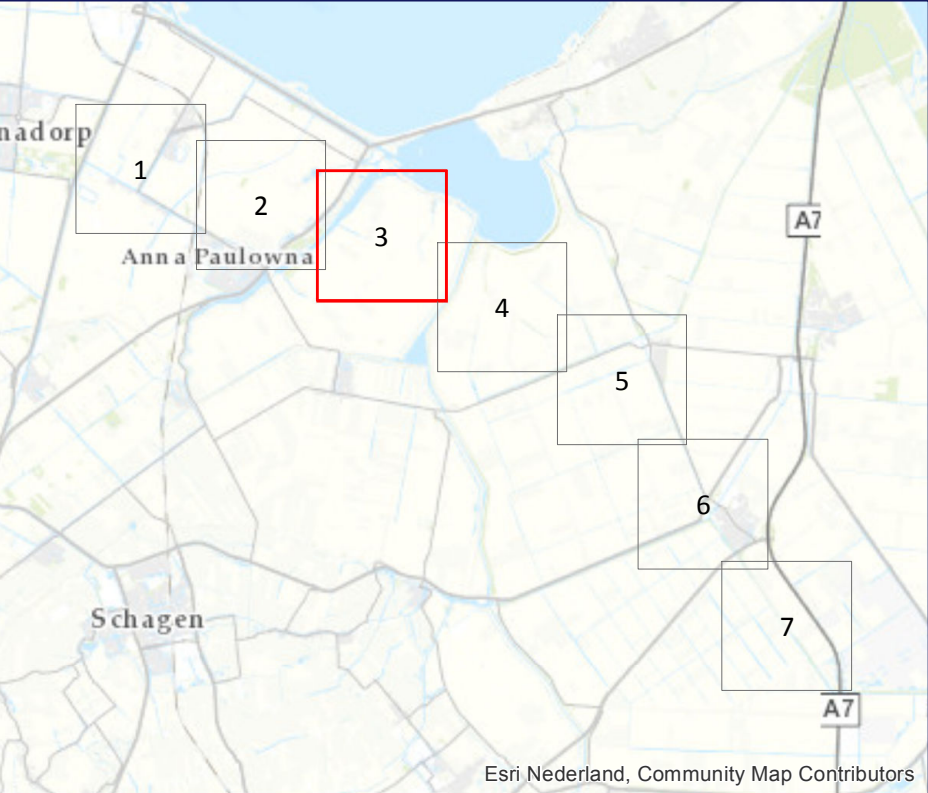


BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL





LEGENDA

 Onderzoeksgebied



COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

GETEKEND DOOR: ECG

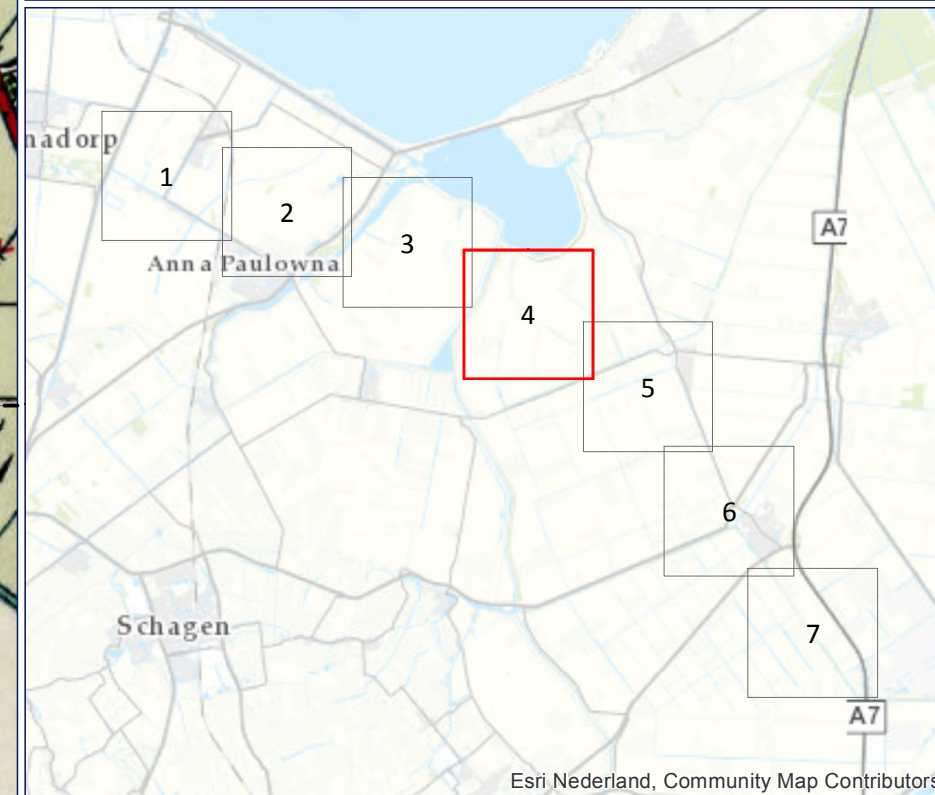
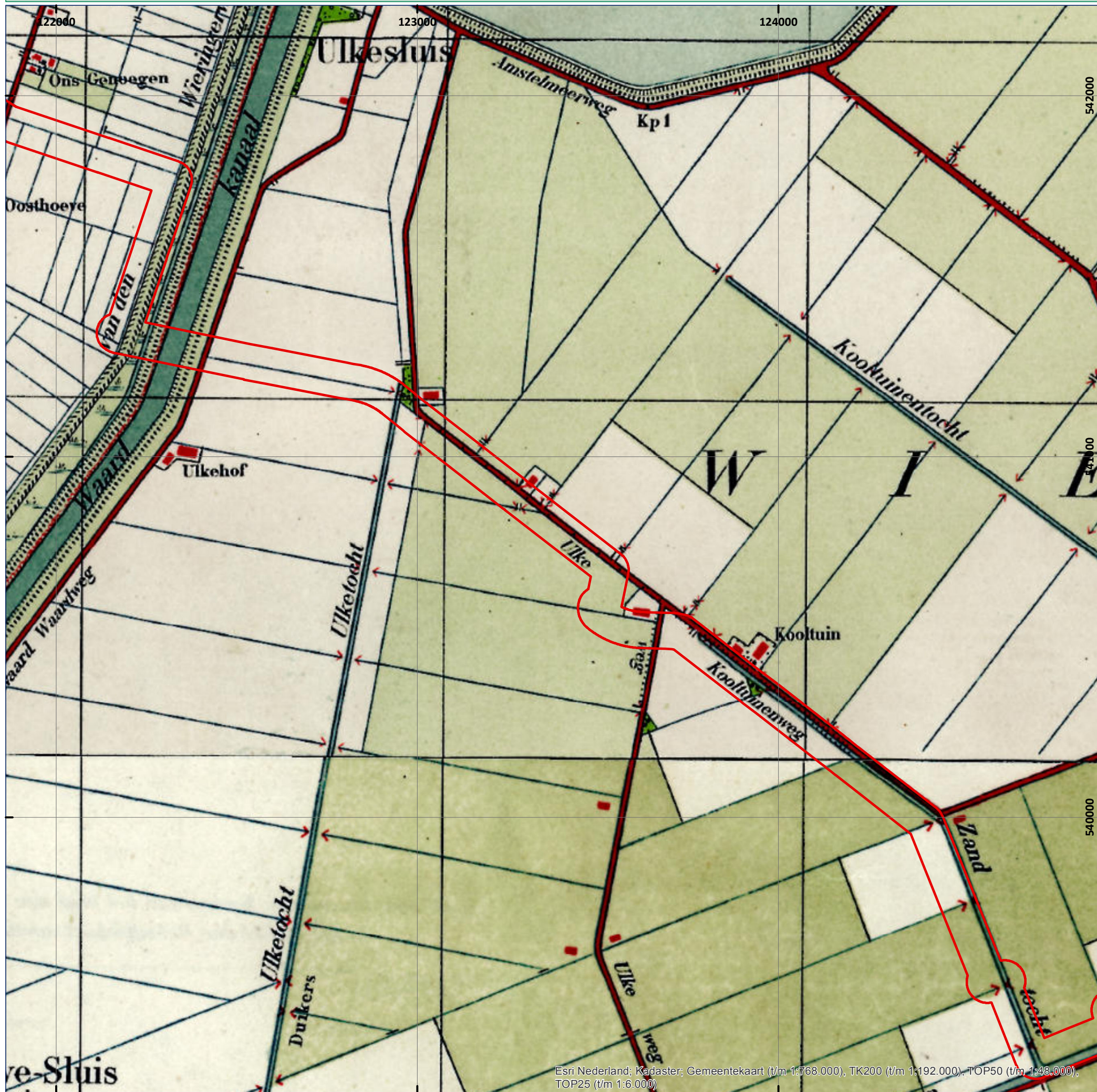


BEZOEKADRES
NIEUWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 150 300 METERS



LEGENDA

☐ Onderzoeksgebied

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

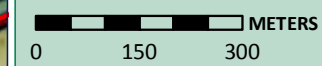
GETEKEND DOOR: ECG

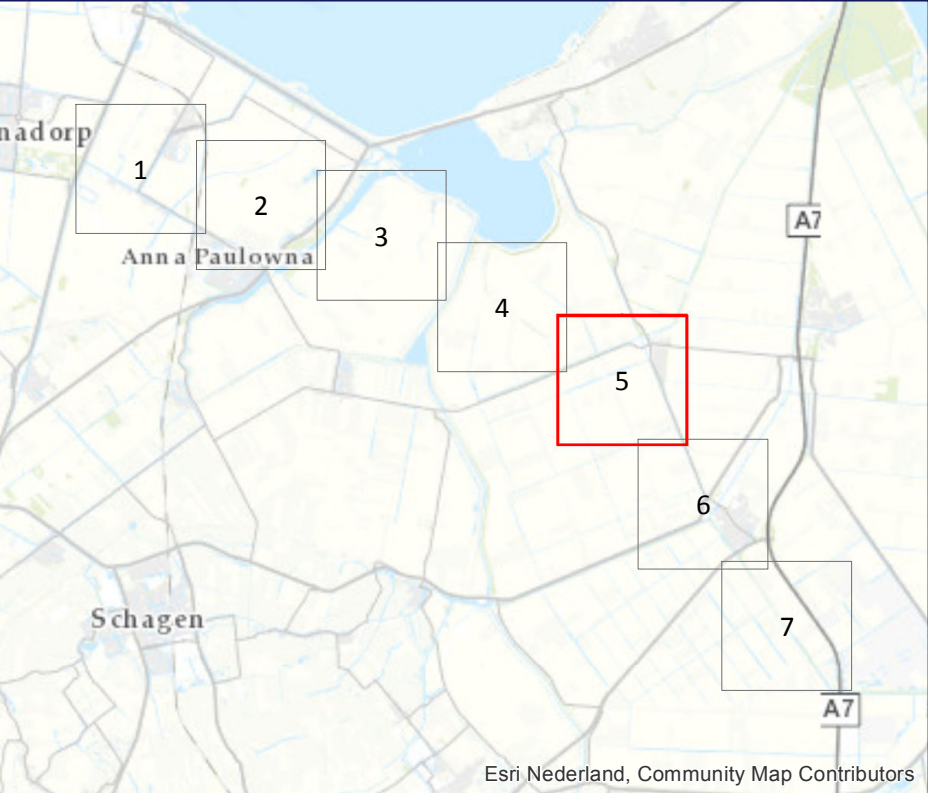
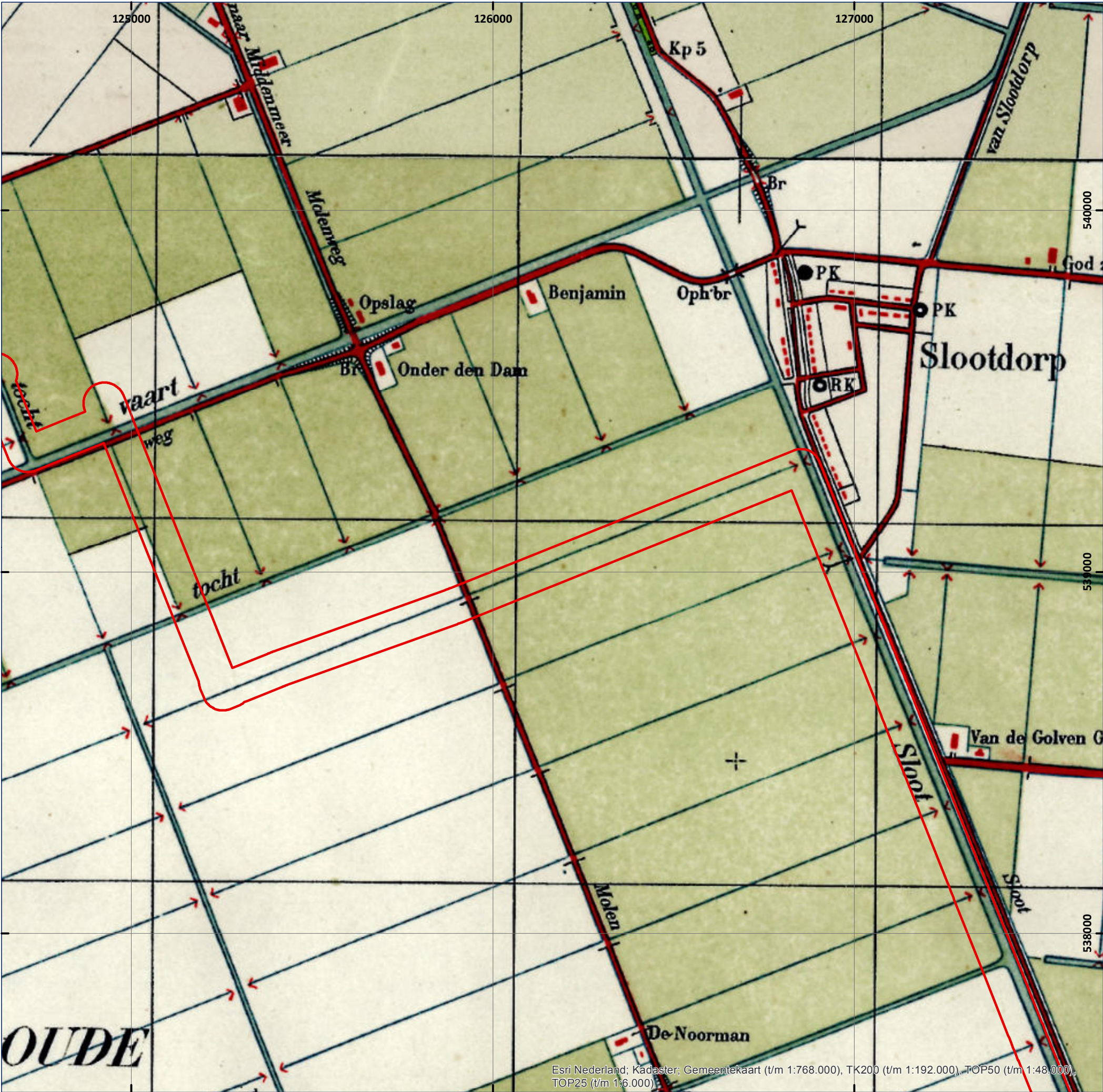


BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL





LEGENDA

 Onderzoeksgebied



COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

GETEKEND DOOR: ECG

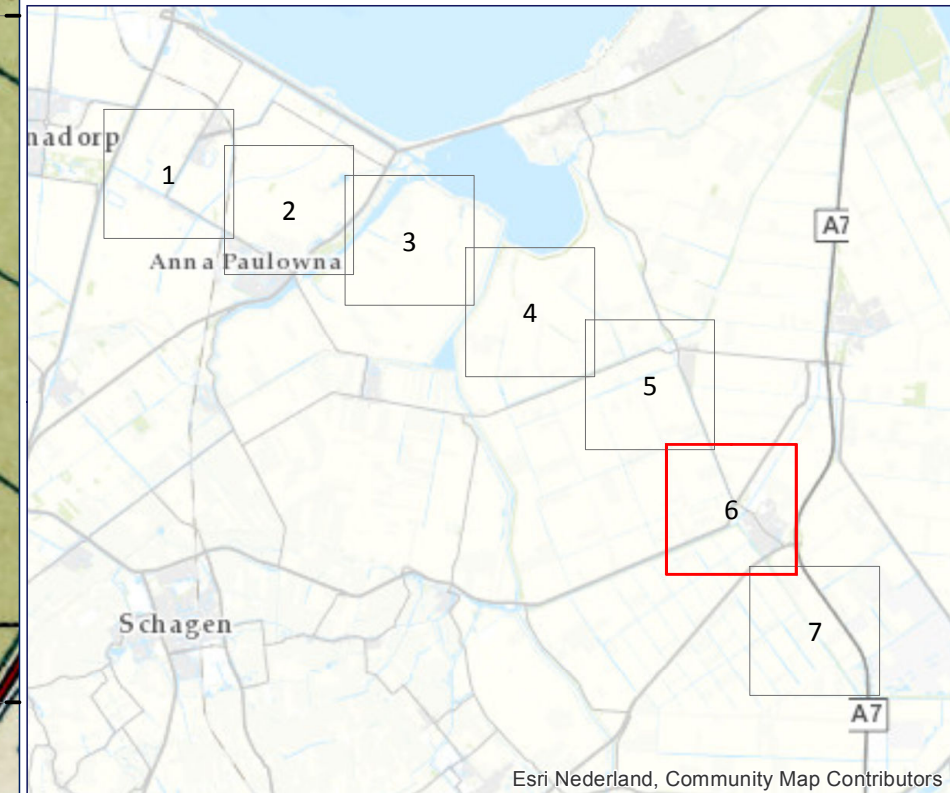


BEZOEKADRES
NIEUWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 150 300 METERS



LEGENDA

☐ Onderzoeksgebied

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

GETEKEND DOOR: ECG

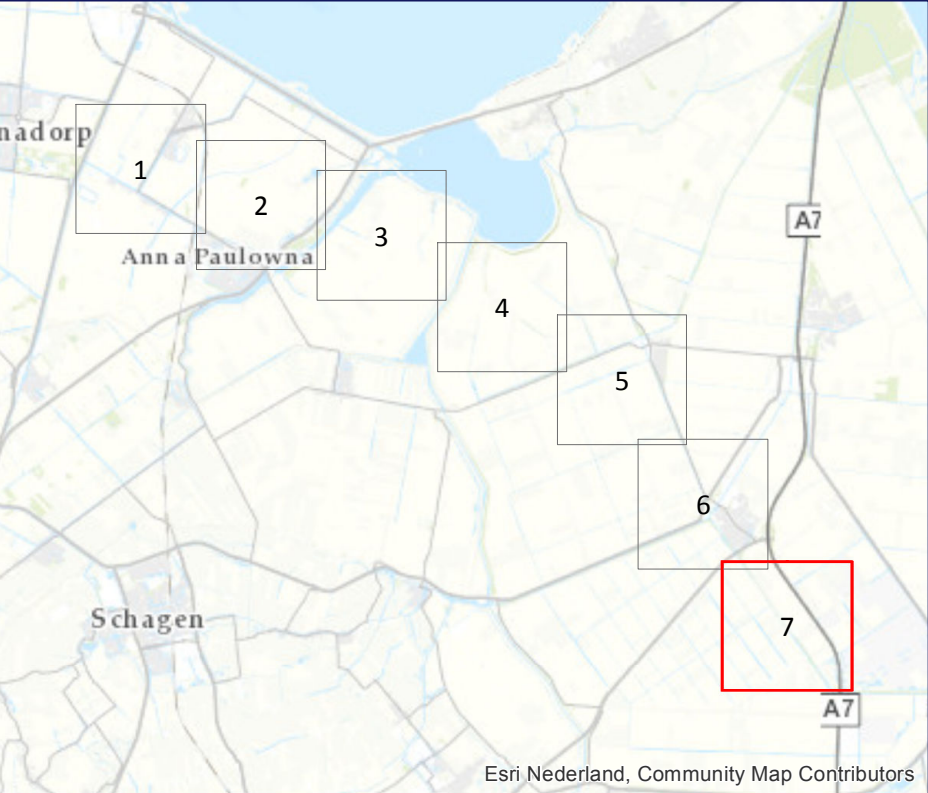
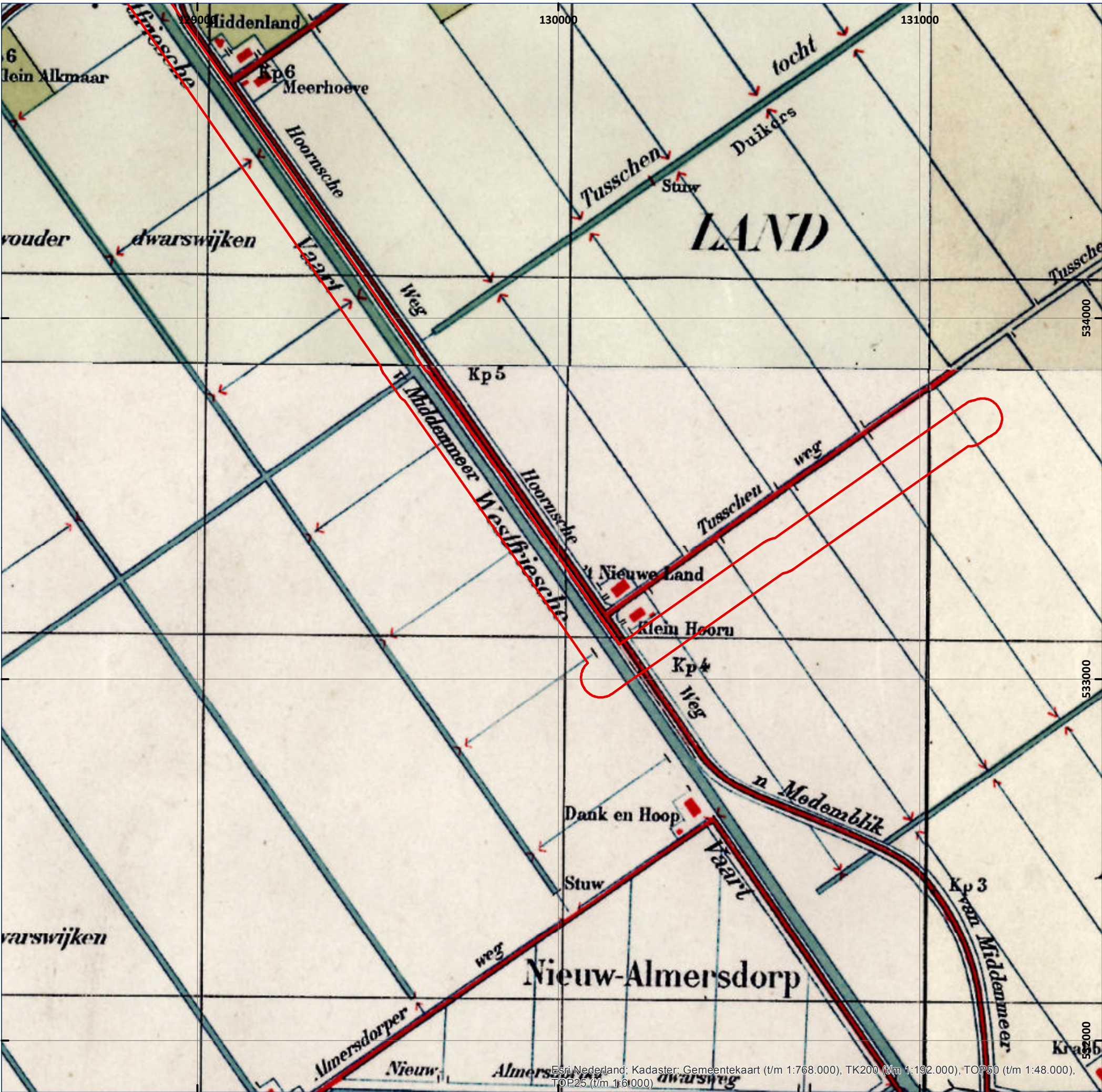


BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

A scale bar labeled "METERS" with markings at 0, 150, and 300.



LEGENDA

 Onderzoeksgebied

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.: 455-015-VO-02
TEKENING NR.: 455-015-TE-02
OPDRACHTGEVER: LIANDON BV

SCHAAL: 1:11.000

GETEKEND DOOR: ECG



BEZOEKADRES
NIEUWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 150 300 METERS

2.4 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform het gestelde in het WSCS-OCE is door ECG nagegaan of er in het verleden in (of nabij) het onderzoeksgebied onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE door zowel ECG als derden.

Onderstaande reeds uitgevoerde rapportage beslaat een onderzoek nabij de grenzen van het huidige onderzoeksgebied.

- Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied '150 Kv-Verbinding Middenmeer-Westwoud'*, Documentcode: 272-015-VO-01 (Wijchen 11 november 2015).

Het hierboven vermelde onderzoek wordt meegenomen in het huidige vooronderzoek. De destijds gehanteerde bronnen en informatie en de resultaten van de bureaustudie kunnen namelijk relevant zijn voor deze bureaustudie.

2.5 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (locatiespecifieke) literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 7*.

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- Annegarn, I., W. Keizer en H. Overdijk, *Twee glazen champagne en drie gebakken boterhammen: Noord-Holland in 1945, de laatste oorlogsmaanden en daarna* (Alkmaar 1994).
- Blijdorp, B.A., *1940-1945 Wieringermeer in de bezettingsjaren* (Middenmeer 2007).
- Chorley, W.R., *Royal Air Force, Bomber Command Losses of the Second World War, Volume 3, Aircraft and Crew Losses 1942* (Leicester 1994).
- Chorley, W.R., *Royal Air Force, Bomber Command Losses of the Second World War, Volume 4, Aircraft and Crew Losses 1943* (Leicester 1996).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd).
- Oedzes, J., *Wieringen tijdens de oorlog 1940-1945: herinneringen, foto's dagboekfragmenten en krantenberichten ten tijde van de oorlogsjaren op Wieringen* (Wieringen 1994).
- Oedzes, J., *Wieringen tijdens de oorlog 1940-1945, deel II: herinneringen, foto's dagboekfragmenten en krantenberichten ten tijde van de oorlogsjaren op Wieringen* (Wieringen 1995).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Vereniging Oud-Anna Paulowna, *Tranen en vreugdevuren* (Anna Paulowna 2000).

- Zwaan, J., 'Medemblik en de Tweede Wereldoorlog', In: F.J. Bakker, W.F.M. Brieffies en C.A. van Zijverden (red.), *Een nieuw Medemblikker scharre-zootje: enkele grepen uit de geschiedenis van Medemblik, 1289-1989* (Schoorl 1989) 155-178.
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Op basis van de aangehaalde literatuur zijn de navolgende gebeurtenissen en indicaties (*tabel 2*) achterhaald. De indicaties zijn geselecteerd naar aanleiding van de locatieomschrijvingen.

DATUM	GEBEURTENIS
10 mei 1940	Een ooggetuige verteld: 'Het was een stralende dag, die meteen werd overschaduwd doordat er in de Oostpolder, in de Zwinweg, een vliegtuig (of bom insloeg) die een grote krater liet zien, bij de boerderij "Hunderen"(...)' ¹⁶ Uit het overzichtswerk van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 betreffende vliegtuigcrashes wordt vermeld dat er om 05.00 uur een Duitse <i>Bf 109E-3</i> aan de Zwinweg te Anna Paulowna neerkwam. ¹⁷
Mei 1940 – eind 1943	Op kavels H10 t/m 12 (zie <i>figuur 11</i>) en enkele omliggende kleinere percelen was schijnvliegveld Middenmeer gesitueerd. ¹⁸ Op 10 mei 1940 werd deze plek als 'operationeel vliegpark' door de Nederlandse Luchtmacht in gebruik genomen. Op 13 mei werd het vliegveld alweer ontruimd. Na de capitulatie werd het veld door de Duitsers als schijnvliegveld in gebruik genomen. Er werd een 'imitatie startbaan' verwezenlijkt en over een aangelegd smalspoor kon men 'een op een lorrie gebouwde "Dummy", een houten vliegtuig laten rijden.' ¹⁹ De activiteiten op het schijnvliegveld gingen zeker tot eind 1943 door. 'De houten nepvliegtuigen, die bij de nephangers stonden, werden zo af en toe verplaatst, zodat het van uit de lucht leek of er activiteiten waren.' ²⁰ Het vliegveld is enkele malen gebombardeerd. Zo blijkt dat er in december 1940 reeds bommen op het vliegveld terecht kwamen. Ook in de nacht van 17 op 18 augustus 1941 kwam een bom nabij het veld neer en vielen er in de nacht van 27 september 1943 diverse bommen in de omgeving (zie voor laatstgenoemde datum het vervolg van de tabel). ²¹
16 januari 1941	Een <i>Whitley V</i> met kenmerk Z6462 van het No. 58 Squadron stortte om 21.15 uur neer aan de Veerweg te Anna Paulowna. ²²
9 mei 1941	Een <i>Wellington MK Ic</i> met kenmerk R1226 BU-L van het No. 214 Federated Malay States Squadron stortte om 02.48 uur neer op het land van de firma Homan en Van Oosten, Molenvaart 200 Breezand, Anna Paulowna. ²³
11 april 1942	Een geallieerd vliegtuig stortte neer in de Wieringermeer nabij Middenmeer: 'Brits vliegtuig Wellington, neergestort aan de Schagerweg/Molenweg, kavel B100. De vijf inzittenden overleden en in Huisduinen begraven.' ²⁴

¹⁶ Vereniging Oud-Anna Paulowna, *Tranen en vreugdevuren* (Anna Paulowna 2000) 47.

¹⁷ Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008) 27.

¹⁸ B.A. Blijdorp, *1940-1945 Wieringermeer in de bezettingsjaren* (Middenmeer 2007) 214.

¹⁹ Blijdorp, *1940-1945 Wieringermeer*, 211-212.

²⁰ Ibidem, 212.

²¹ Ibidem.

²² Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008) 41.

²³ T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (niet gepubliceerd) 623.

²⁴ Blijdorp, *1940-1945 Wieringermeer*, 231; Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1030; SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 56.

DATUM	GEBEURTENIS
26 juli 1943	Een geallieerd vliegtuig stortte neer tussen Slootdorp en Middenmeer: 'Brits vliegtuig neergestort. Restanten op de kavels G21, G22, G31 en G32, Dolfijnweg.' ²⁵ Het ging om een <i>Halifax II</i> met kenmerk <i>JN884 NP-F</i> van het <i>No. 158 Squadron</i> . ²⁶
24 augustus 1943	Om 00.41 uur vond een bombardement plaats op Middenmeer, waarbij onder meer het schijnvliegveld werd getroffen. ²⁷
3 december 1943	Een bombardement vond plaats op Anna Paulowna. Vijf bommen kwamen neer in een weiland. Een van de bommen werd terug gevonden op het weiland van de heer Kos. ²⁸
4 december 1943	Een <i>Halifax II</i> met kenmerknummer LW343 van het <i>35 Squadron</i> stortte om 1.49 neer aan de Kerkweg te Anna Paulowna. ²⁹
27 september 1943	In het werk van Blijdorp betreffende de Wieringermeer in de oorlog is het volgende proces-verbaal opgenomen inzake bominslag op 27 datum 1943: 'Op [voorgenoemde datum], ca. 23 uur nam ik waar, dat in de richting in het schijnvliegveld te Middenmeer brisant- en brandbommen insloegen (...) Den volgenden morgen, toen het licht was, heb ik een nader onderzoek ingesteld. Op het land van J. Iwema, Westermiddenmeerweg H17, op kavel H18, waren 2 brisantbommen geëxplodeerd. De kraters hadden een middellijn van 12 à 13 meter. Tevens waren hier ± 12 diepe gaten met een middellijn van ca. 0.20 meter. Ik vermoed, dat zich in deze gaten phosphorbommen bevinden. Ik vond ook nog een aantal ontbrande staaftbrandbommen.(...)' ³⁰
Begin december 1943	Een ooggetuige verteld: 'Duitsers [vorderden] alle huizen aan de Noorder Molenvaart tot en met nummer 26 en in de Molenkolk nummer 8 tot en met 14. Zomaar van de ene op de andere dag moest je maar zien dat je onderdak vond. Er kwam een prikkeldraadversperring langs de Zuider Molenvaart, die tussen nummer 26 en nummer 28 doorliep naar de achter de huizen lopende Molensloot. Vandaar langs de tuin van Tijssen naar de Molenkolk, om daar weer op de Zuider Molenvaart uit te komen. Zo ontstond het Spergebied Kleine Sluis. De enige doorgang bevond zich in de Molenkolk waar een beweegbare versperring met een wachtpost was.' ³¹
6 november 1944	'Amerikaans vliegtuig <i>'Fortress II'</i> maakt een noodlanding aan de Tussenweg kavel H43. Alle negen bemanningsleden ongedeerd, maar gevangen genomen.' ³²
17 april 1945	De Duitsers lieten de dijk van de Wieringermeer springen waardoor de gehele polder onder water kwam te staan (zie <i>figuur 8</i> op de volgende pagina). ³³
Alg.	Een ooggetuige verteld: 'Om nog even terug te komen op de vliegtuigen die hier met honderden tegelijk overheen vlogen naar Duitsland om daar te bombarderen. Soms werden ze neergeschoten, maar ze probeerden altijd nog weg te komen naar Engeland, maar als ze nog bommen aan boord hadden, gooiden ze die in het IJsselmeer. Maar er

²⁵ Blijdorp, 1940-1945 *Wieringermeer*, 232; Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1624; SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 80.

²⁶ W.R. Chorley, *Royal Air Force, Bomber Command Losses of the Second World War, Volume 4, Aircraft and Crew Losses 1943* (Leicester 1996) 242.

²⁷ Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1671; G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

²⁸ Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1800.

²⁹ SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 87.

³⁰ Blijdorp, 1940-1945 *Wieringermeer*, 226; Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1712; Zwanenburg, *En nooit was het stil... deel 2*, 91.

³¹ Vereniging Oud-Anna Paulowna, *Tranen en vreugdevuren*, 49.

³² SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 120; Blijdorp, 1940-1945 *Wieringermeer*, 232.

³³ Zwaan, J., 'Medemblik en de Tweede Wereldoorlog', In: F.J. Bakker, W.F.M. Briefies en C.A. van Zijverden (red.), *Een nieuw Medemblikker scharre-zootje: enkele grepen uit de geschiedenis van Medemblik, 1289-1989* (Schoorl 1989) 155-178, aldaar 174-175.

DATUM	GEBEURTENIS
	kwamen er ook wel terecht in Anna Paulowna. Eén achter de school in de Spoorbuurt, één op de hoek Kruisweg-Zwinweg, ik zie nog de fruitbomen midden op de weg liggen. Daar vielen ook bommen achter de school. Volgens dhr. Brandenburg moeten daar nog bommen in de grond zitten. Verder kwamen er nog bommen terecht op het land van Schippers aan de Molenvaart. De muren van de boerderij van Rentenaar werden geheel ontzet. Op het land van Zekveld kwamen toentertijd kettingbommen terecht(...) ³⁴

Tabel 2: Overzicht achterhaalde indicaties naar aanleiding van de geraadpleegde literatuur.

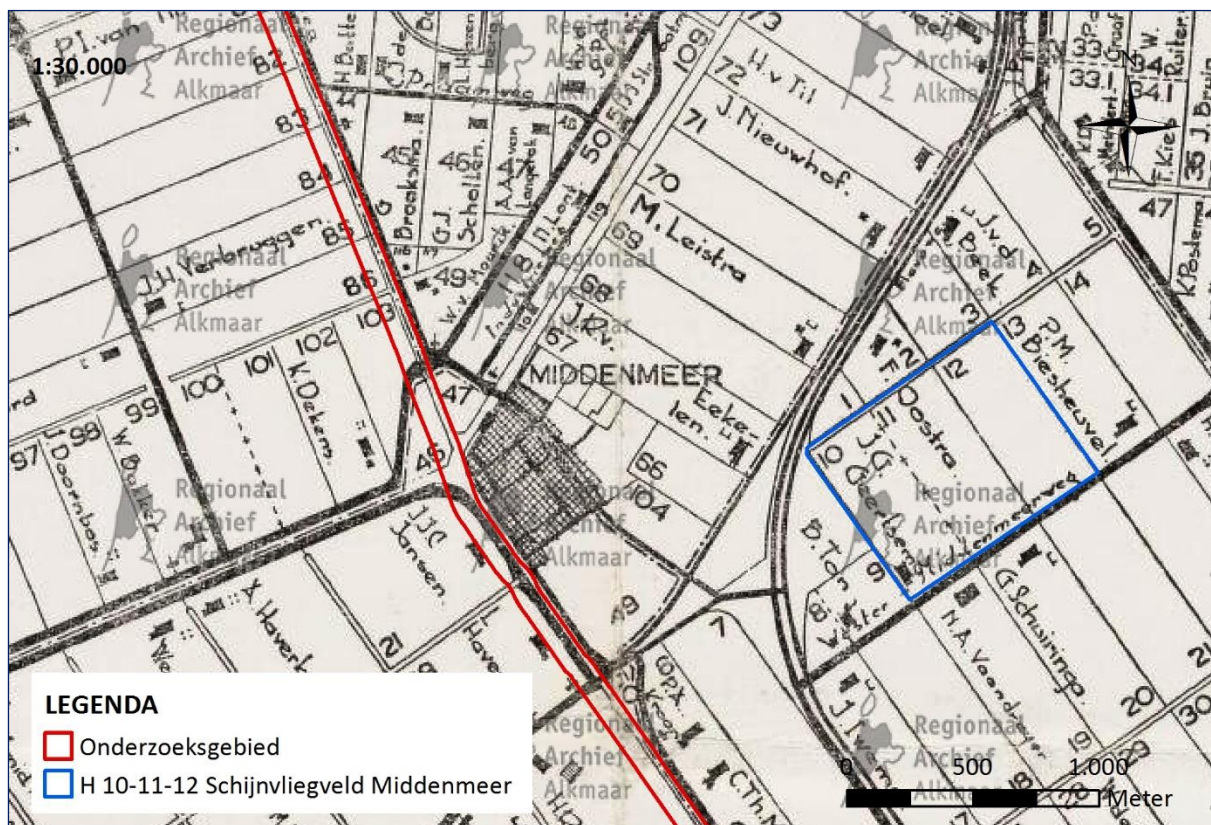
In de volgende paragrafen zal middels archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie onder meer getracht worden de reeds achterhaalde indicaties van aanvullende informatie te voorzien.



Figuur 10: Middenmeer na de onderwaterzetting van de Wieringermeer door Duitse troepen in april '45.³⁵

³⁴ Vereniging Oud-Anna Paulowna, *Tranen en vreugdevuren*, 103.

³⁵ <http://www.wieringermeergeschiedenis.nl/> (geraadpleegd: 08-02-2016).



Figuur 11: Locatie van Schijnvliegveld Middenmeer ten opzichte van het onderzoeksgebied.

2.6 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Voor deze bureaustudie zijn verschillende archiefinstellingen geraadpleegd op relevante CE-gerelateerde gegevens betreffende het onderzoeksgebied. De aangedane archiefinstellingen worden in de hierop volgende paragrafen behandeld en beslaan respectievelijk het Regionaal Archief Alkmaar (RAA) te Alkmaar, het Noord-Hollands Archief (NHA) te Haarlem, het Nationaal Archief (NA) te Den Haag, het Nederlands instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam, het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, The National Archives (TNA) te Londen en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau.

2.6.1 REGIONAAL ARCHIEF ALKMAAR

In het Regionaal Archief Alkmaar (RAA) zijn de archieven geraadpleegd van de voormalige gemeenten waar het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog onder viel. Het betreft hier *13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989*, *72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989)* en *72.1.1.002 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1946) 1986-1995 (1997)*. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. In de archieven zijn diverse stukken aangetroffen betreffende oorlogshandelingen die mogelijk in en/of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Deze gebeurtenissen worden in de navolgende passage chronologisch uitgewerkt, waarbij tevens wordt getracht de locaties van

deze handelingen middels de in *paragraaf 2.3* aangehaalde historisch-geografische informatie te achterhalen.

Vliegtuigcrash op 16 januari 1941

In het gemeentearchief van Anna Paulowna is in dossier 1433 een proces-verbaal aangetroffen van de veldwachter te Anna Paulowna betreffende een vliegtuigcrash op 16 januari 1941. In de ochtend stortte een vliegtuig brandend neer op het perceel bouwland van C. Kaan, wonende te Veerweg no. 14. Het gecrashte toestel betrof een tweemotorige Engelse bommenwerper. Van de inzittende bemanning was geen spoor. Er waren brand- en brisantbommen neergekomen aan de Kneeskade No. 8 in de gemeente, zo'n 4km van de crashlocatie gelegen.³⁶ De locatie van het neergestorte toestel wordt niet exact aangegeven. Veerweg nr. 14 ligt naar benadering zo'n 900 ten zuiden van het onderzoeksgebied.

Neerkomen brandbommen in de nacht van 7 op 8 april 1941

In het archief van Anna Paulowna is in dossier 1434 een melding aangetroffen betreffende het neerkomen van een viertal niet-ontbrande brandbommen nabij Schorweg 16a. Bij Schorweg 20 werd een lege trommel aangetroffen waarin waarschijnlijk brandbommen waren opgeslagen. Deze voorwerpen waren vermoedelijk in de nacht van 7 op 8 april 1941 tussen 12.30 en 1.00 uur neergekomen tijdens een bombardement op doelen in Koegras, gemeente Den Gelder. De objecten zijn door de *Reichsarbeitsdienst* meegenomen.³⁷ Middels archiefmateriaal en de beeldbank van Vereniging Oud Anna Paulowna blijkt dat de locatie van de aangehaalde percelen zich circa 1,5 km ten noorden van het onderzoekstracé bevinden.

Vliegtuigcrash op 9 mei 1941

In dossier 1433 van archief 13.1.1.001 is een melding aangetroffen betreffende een vliegtuigcrash aan de Noordzijde van de Molenvaart te Anna Paulowna. De burgemeester van Anna Paulowna schrijft dat 'enkele honderden meters achter het woonhuis van W.N. van Oosten, Molenvaart No. 200, Breezand' een vliegtuig loodrecht was neergestort en deels in de grond geslagen. Uit een ter plaatse ingesteld onderzoek bleek het vermoedelijk om een *Wellington* bommenwerper te gaan.³⁸

Tevens is een politierapport aangetroffen van 24 mei 1941. Hierin wordt een opgave van geleden schade gedaan, die tevens bij het opruimen van de brokstukken is veroorzaakt.³⁹ Het vliegtuigwrak is enkele dagen na de crash dus geruimd.

Middels historisch-geografische informatie uit *paragraaf 2.3* kan de plaats van de vliegtuigcrash circa 200m ten zuiden van het onderzoeksgebied worden gelokaliseerd.

³⁶ Proces-Verbaal vliegtuigcrash 16 januari 1941, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1433.

³⁷ Brief betreffende brandbommen, Anna Paulowna, 9 april 1941, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1434.

³⁸ Brief betreffende neerstorten Engelsch vliegtuig, Anna Paulowna, 8 december 1941, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1433.

³⁹ Rapport, Politie Anna-Paulowna, 24 mei 1941, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1669.

Vliegtuigcrash in de nacht van 10 op 11 april 1942

In dossier 1684 van archief 72.1.1.001 is een rapport aangetroffen van het hoofd van de luchtbeschermingsdienst Wieringermeer betreffende een vliegtuigcrash om half één 's nachts op 11 april 1942. Hieruit blijkt dat er een vliegtuig brandend is neergestort aan de Molenweg, dicht bij het kruispunt met de Schagerweg. Deze locatie bevindt zich circa 950 meter ten westen van het onderzoeksgebied. Er had geen bominslag plaats gevonden en de val van het vliegtuig had slechts een 'zwakken slag' veroorzaakt, die op de boerderijen in de naaste omgeving niet werd gehoord.⁴⁰

Bombardement op 10 augustus 1942

In het archief van de voormalige gemeente Anna Paulowna, 1870-1989 is in dossier 1434 een rapport van de politie aangetroffen betreffende een bombardement wat zich op 10 augustus 1942 om circa 3.00 uur heeft plaatsgevonden. De politie schrijft het volgende:

'De brisantbommen waren neergekomen op een perceel bouwland in eigendom en gebruik bij J. Schippers, Molenvaart No. 393 te Anna-Paulowna. (...) Door de luchtdruk was de deur van het transformatorhuisje van de P.E.N. staande Molenvaart hoek Schorweg opengeslagen. (...) Bij nader onderzoek bleek ons, dat er zes à zeven brisantbommen waren gevallen, waarvan er vijf waren gesprongen. Vermoedelijk zijn twee zware brisantbommen niet gesprongen. (...) De brisantbommen die van zwaar-kaliber zijn geweest, vermoedelijk 250 kilogram hebben in het bouwland, hetwelk is bebouwd met tarwe, erwten en bieten, vijf bomtrechters veroorzaakt van ca. 10 meter doorsnede en 2 à 2,50 meter diepte. [Vele omliggende percelen aan de Molenvaart en Schorweg hebben ruitschade opgelopen].'⁴¹

Tevens is een schrijven van burgemeester van Anna-Paulowna aangetroffen betreffende het bombardement. Op 11 augustus schrijft hij aan de 'hoofdinspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen' het volgende:

'Zooals u reeds telefonisch werd medegedeeld, heeft het Sprengkommando, dat toevallig in deze gemeente aanwezig was voor het onschadelijk maken van een blindganger, (...), de situatie reeds opgenomen en zal het over 8 dagen ook deze blindgangers onschadelijk maken. (...)'⁴²

Middels de in *paragraaf 2.3* aangehaalde informatie kon de locatie van Molenvaart No. 393 ten tijde van de oorlog worden achterhaald. Door het perceel van Molenvaart 393 loopt het uiterste westelijke deel van het onderzoeksgebied.

⁴⁰ Rapport vliegtuigcrash Molenweg Middenmeer, Wieringerwerf, 11 April 1942, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989), inv. nr. 1684.

⁴¹ Rapport betreffende lucht bombardement 10 augustus 1942, Anna Paulowna, 11 augustus 1942, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1434.

⁴² Brief Burgemeester van Anna Paulowna betreffende neerkomen van bommen, 11 augustus 1942, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1434.

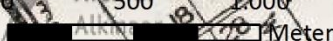
Bombardement in de nacht van 16 op 17 september 1942

In dossier 1682 van het archief van de gemeente Wieringermeer, 1938-1985 is een rapport aangetroffen betreffende een aantal neergekomen brisantbommen in de Wieringermeer in de nacht van 16 op 17 september 1942. Hierin wordt het volgende gemeld:

‘In den morgen van Donderdag 17 September 1942, omstreeks 10 uur, begaf ik mij, eerste rapporteur, naar de Westermiddenmeerweg waar, zooals ik inmiddels vernomen had de bommen waren gevallen. Ik constateerde daar, dat op het bedrijf van den landbouwer B. Ton, een viertal brisantbommen tot ontploffing was gekomen. Van de boerderij van Ton waren een aantal ruiten vernield. Verder nam ik waar, dat op het bouwland van P.M. Biesheuvel, eveneens aan den Westermiddenmeerweg en tijdelijk in gebruik genomen door de Duitsche Weermacht, een drietal brisantbommen tot ontploffing was gekomen terwijl een gat, gedeeltelijk gevuld met water en zich bevindende in den kant van een langs dat land gelegen sloot, het vermoeden deed ontstaan dat daar een nog niet ontplofte bom verborgen ligt.’⁴³

Uit de in *paragraaf 2.3* aangehaalde kavelkaart blijkt dat het land van B.Ton kavel H9 betreft, terwijl het land van P.M. Biesheuvel te H13 gelegen is. De kavels zijn in de navolgende *figuur* weergegeven. Hierop is waarneembaar dat de kavel van Ton (die het dichtst bij het onderzoeksgebied gelegen is) ruim 900 meter van het onderzoeksgebied verwijderd is.

⁴³ Rapport inzake nederstorting van een aantal brisantbommen in de Wieringermeer in den nacht van 16 op 17 September 1942, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989), inv. nr. 1682.



Figuur 12: De op 17 september 1942 bij het bombardement betrokken kavels ten opzichte van het onderzoeksgebied.

Vliegtuigcrash op 26 juli 1943

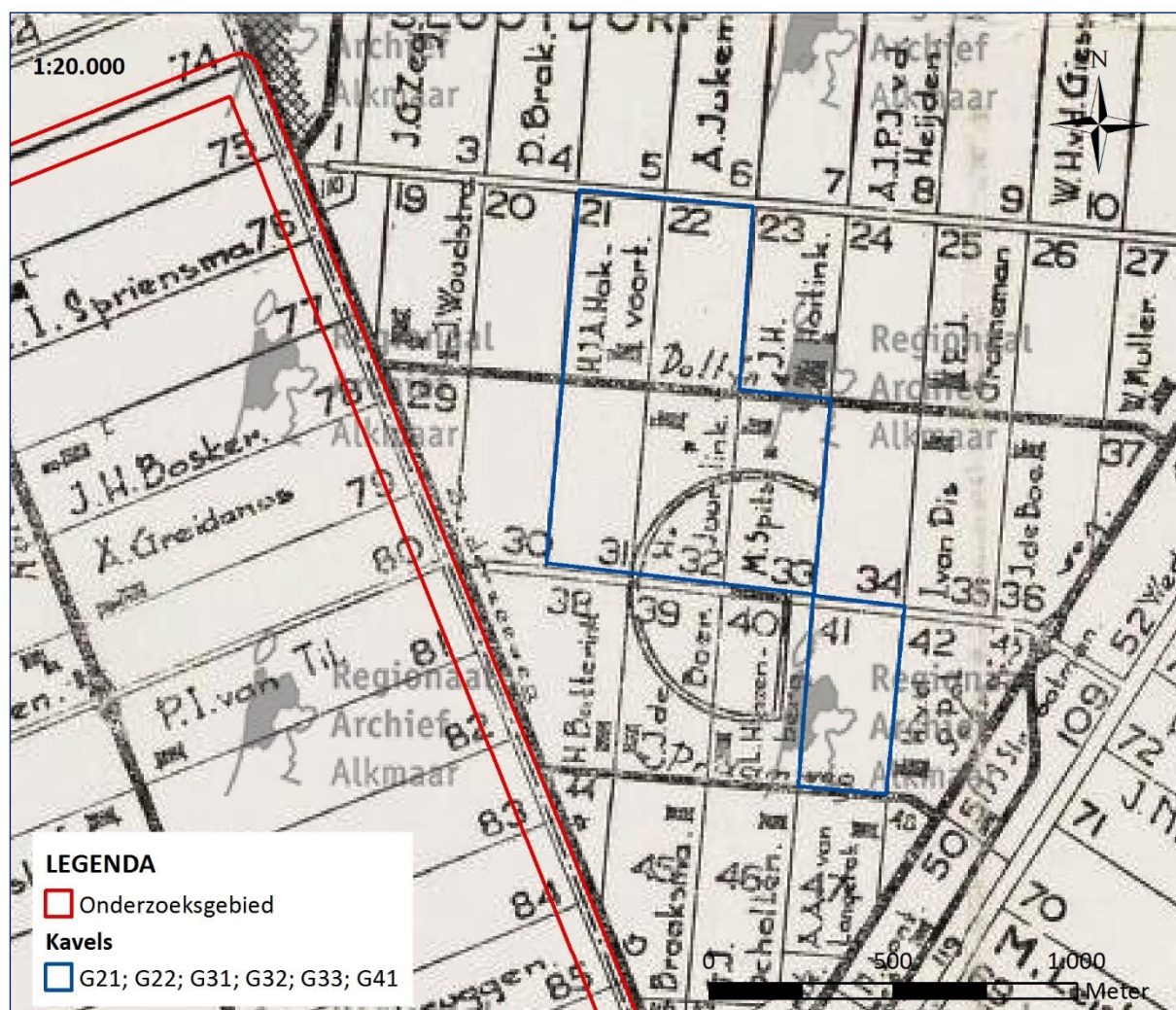
In dossier 1684 van archief 72.1.1001 is nog een rapport aangetroffen betreffende een vliegtuigcrash op 26 juli 1943 aan de Dolfijnweg te Slootdorp. Het hoofd van de luchtbeschermingsdienst schrijft dat hij om 0.30 uur een schieten in de lucht hoorde, waarna er brandende delen van een vliegtuig neerstortten. Deze kwamen neer op kavels G21-22 en G31 t/m 32 en bleken van een geallieerd toestel afkomstig.⁴⁴ Verder bleken er bommen neergekomen te zijn:

‘Ca. 12.30 uur werd mij door den landbouwer H. v.d. Pol, Praamweg G41 te Middenmeer telefonisch medegedeeld, dat op zijn land een bom tot ontploffing was gekomen. Toen ik bij v.d. Pol was aangekomen vond ik ca. 100m. van zijn woning verwijderd een bomkrater van 8. Middellijn. (...) Ik vond op het land van v.d. Pol, ca 10m. van den Schagerweg nog een gat, waarin zich een blindganger zou kunnen bevinden. (...) Op 27 Juli zijn ook nog vermoedelijk enkele blindgangers gevonden en wel op kavel G33 (M. Spits) en op kavel G31 (H. Juurlink). Voorts werden nog phosphorbommen gevonden bij H.J.A. Hakvoort (G21) en bij H. Juurlink vnd.’⁴⁵

⁴⁴ Rapport inzake het neerstorten van een Engelsch vliegtuig en het vinden van onbekende voorwerpen op 26 juli 1943, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989), inv. nr. 1684.

⁴⁵ Rapport inzake het neerstorten van een Engels vliegtuig en het vinden van onbekende voorwerpen op 26 juli 1943, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989), inv. nr. 1684.

De getroffen kavels zijn in de navolgende figuur weergegeven.



Figuur 13: De op 26 juli 1943 bij de vliegtuigcrash betrokken kavels ten opzichte van het onderzoeksgebied.

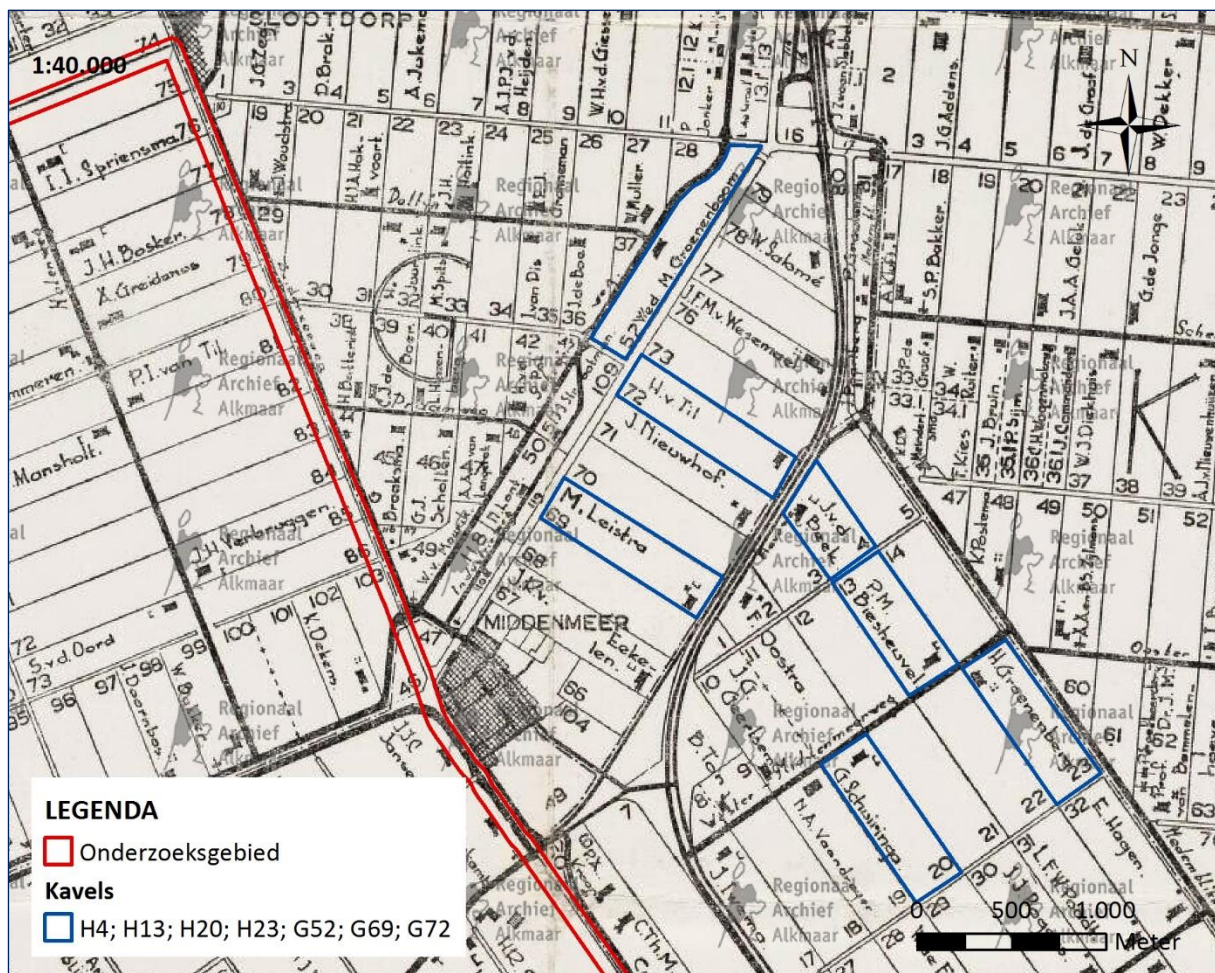
Bombardement in de nacht van 23 op 24 augustus 1943

In dossier 1682 van het gemeentearchief van de Wieringermeer is tevens een rapport aangetroffen betreffende een aantal neergekomen bommen in de Wieringermeer in de nacht van 23 op 24 september 1943. Het hoofd van de luchtbeschermingsdienst Wieringermeer meldt hierin het volgende:

‘Op 24 Augustus ca. 11 uur, werd [m]ij medegedeeld, dat door het dak van de woning van J. v.d. Beek, Hoornscheweg H4 te Middenmeer, een brandbom was geslagen. [De brandbom was niet ontploft]. Om zijn woning en op zijn land lagen nog meer brandbommen, die gedeeltelijk ontbrand waren. Van v.d. Beek vernam ik, dat bij T. Leitstra, Hoornscheweg G69 te Middenmeer een brisantbom was geëxplodeerd. Ik vond hier in het land, ca. 300m. achter de woning, een krater met een middellijn van ca. 10 m. Behalve 3 ruiten van een schuur bleek niets beschadigd te zijn. Om 14 uur deelde A.C.

Nieuwenhuijzen, Schagerweg G52 te Middenmeer mij telefonisch mede, op zijn land een blindganger gevonden te hebben. Hier vond ik een op ca. 500 m. van zijn woning verwijderd gat van 1 m. diepte en 0,50 m. middellijn. Voorts vond ik nog een niet ontbrande phosphorbom. Om 22 uur kreeg ik bericht, dat ook bij P.M. Biesheuvel, Westermiddenmeerweg H 13 te Middenmeer, bommen gevonden waren. Den volgenden morgen (...) 8.30 uur, ben ik hierheen gegaan. Ik vond een niet ontbrande phosphorbom en een krater met een middellijn van ca. 1,50 m. In de omgeving van Biesheuvel bleken ook nog staafbrandbommen terecht gekomen te zijn bij G. Schuitinga, Westermiddenmeerweg H20 en bij H. Groenenberg, Westermiddenmeerweg H23, beiden te Middenmeer. (...) Voorts heb ik nog een niet ontplofte phosphorbom gevonden bij H. van Til, Hoorscheweg G72 te Middenmeer.⁴⁶

De getroffen kavels zijn in de navolgende figuur weergegeven.

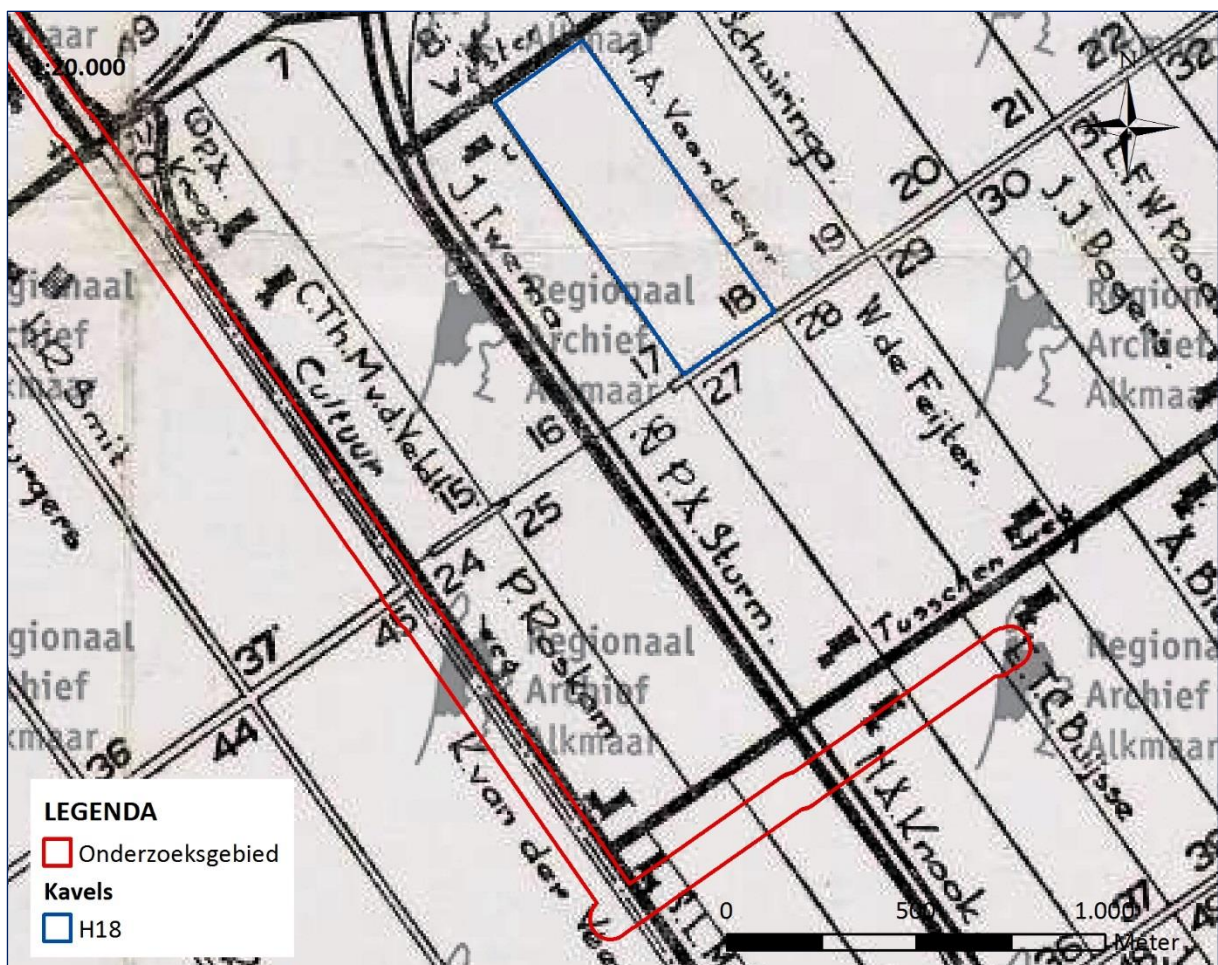


Figuur 14: De in de nacht van 23 op 24 augustus 1943 bij het bombardement betrokken kavels ten opzichte van het onderzoeksgebied.

⁴⁶ Rapport inzake het uitwerpen van brandbommen op 23 en 24 augustus 1943, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989), inv. nr. 1682.

Bombardement op 27 september 1943

In dossier 1682 van archief 72.1.1.001 is het 'rapport inzake bominslag op 27 september 1943' aangetroffen, die eerder in de literatuurindicaties werd opgenomen (zie *tabel 2*).⁴⁷ Om 11 uur in de avond waren op kavel H18 2 brisantbommen geëxplodeerd. De kraters hadden een doorsnede van 12 à 13 meter. Tevens waren er ca. 12 diepe gaten met een doorsnede van circa 0,20 meter aangetroffen. Deze werden toegeschreven aan afgeworpen fosforbommen. De getroffen kavel is in de navolgende figuur weergegeven. Deze bevindt zich ruim 900 meter ten noorden van het onderzoeksgebied.



Figuur 15: Het op 27 september 1943 bij het bombardement betrokken kavel ten opzichte van het onderzoeksgebied.

Vliegtuigcrash op 4 december 1943

In dossier 1433 van het gemeentearchief van Anna Paulowna, 1870-1989 is een proces-verbaal aangetroffen betreffende een vliegtuigcrash de gemeente Anna Paulowna. De opperwachtmeester schrijft:

⁴⁷ Rapport inzake bominslag op 27 september 1943, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, (1930) 1938-1985 (1989), inv. nr. 1682.

‘In den nacht van drie op vier December 1900 drie en veertig omstreeks 1.45 uur is op een stuk bouwland van den landbouwer N. Kos, gelegen aan den Kerkweg te Anna Paulowna een Engelsche bommenwerper brandend neergestort. Het vliegtuig is vermoedelijk door een Duitsche nachtjager aangeschoten. Daarna is hij rondgevolgen en heeft vermoedelijk zijn bommenlast uitgeworpen op het bouwland gelegen bij het kruispunt Kruisweg-Zwinweg gelegen in de Oostpolder (...). Tengevolge van het neerstorten van het vliegtuig en het uitwerpen van de bommenlast zijn in de onmiddellijke nabijheid verschillende percelen beschadigd, een groot aantal ruiten vernield.’⁴⁸

De kruising van de Kruisweg en de Zwinweg bevindt zich in de Oostpolder circa 250 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied. Uit een opnamelijst van schade die afkomstig is van de neergekomen bommen in de nacht van 3 op 4 december 1943 blijkt dat er veel panden in de omgeving van de Kruisweg-Zwinweg glasschade hebben opgelopen (vaak door luchtdrukwerking). In de opgave worden afwijkende schaden opgenomen bij de boerderij Zwinweg 24 (waar schade aan de boomgaard wordt opgenomen) en bij de School en Schoolwoning (Zwinweg 30-32) waar ook pannenschade wordt opgenomen. De grootste schade (ruim 1800 gulden) wordt vastgesteld bij de boerderij aan Zwinweg 38. Hier is schade waargenomen aan de pannen, dak, schuren, glas en aan het terrein.⁴⁹

In een schrijven van de burgemeester van Anna Paulowna van 14 januari 1944 wordt ingegaan op de neergekomen bommen van het gecrashte toestel:

‘Tot dusverre is gebleken, dat met het vliegtuig ook twee, niet-geëxplodeerde, bommen zijn neergekomen. De eerst gevondene (...) werd gedemonteerd. Nadien werd opnieuw een bom ontdekt. Zonder (...) te waarschuwen heeft [het] Sprengkommando de bom laten springen.’⁵⁰

Neerkomen granaat 23 december 1943

In dossier 1434 uit archief 13.1.1001 is een melding aangetroffen betreffen een neergekomen granaat aan de Middenweg No. 53 te Anna Paulowna. Hier was een gat in de grond geslagen van 70 centimeter diep met een diameter van 2 meter. De ontploffing is waarschijnlijk ontstaan door een granaat, afkomstig van afweergeschut, die niet in de lucht was ontploft.⁵¹ Het getroffen perceel bevond zich in de omgeving van de kruising van de spoorlijn en de Middenweg.

⁴⁸ Procesverbaal betreffende het neerstorten van een brandend vliegtuig, No. 551, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1433.

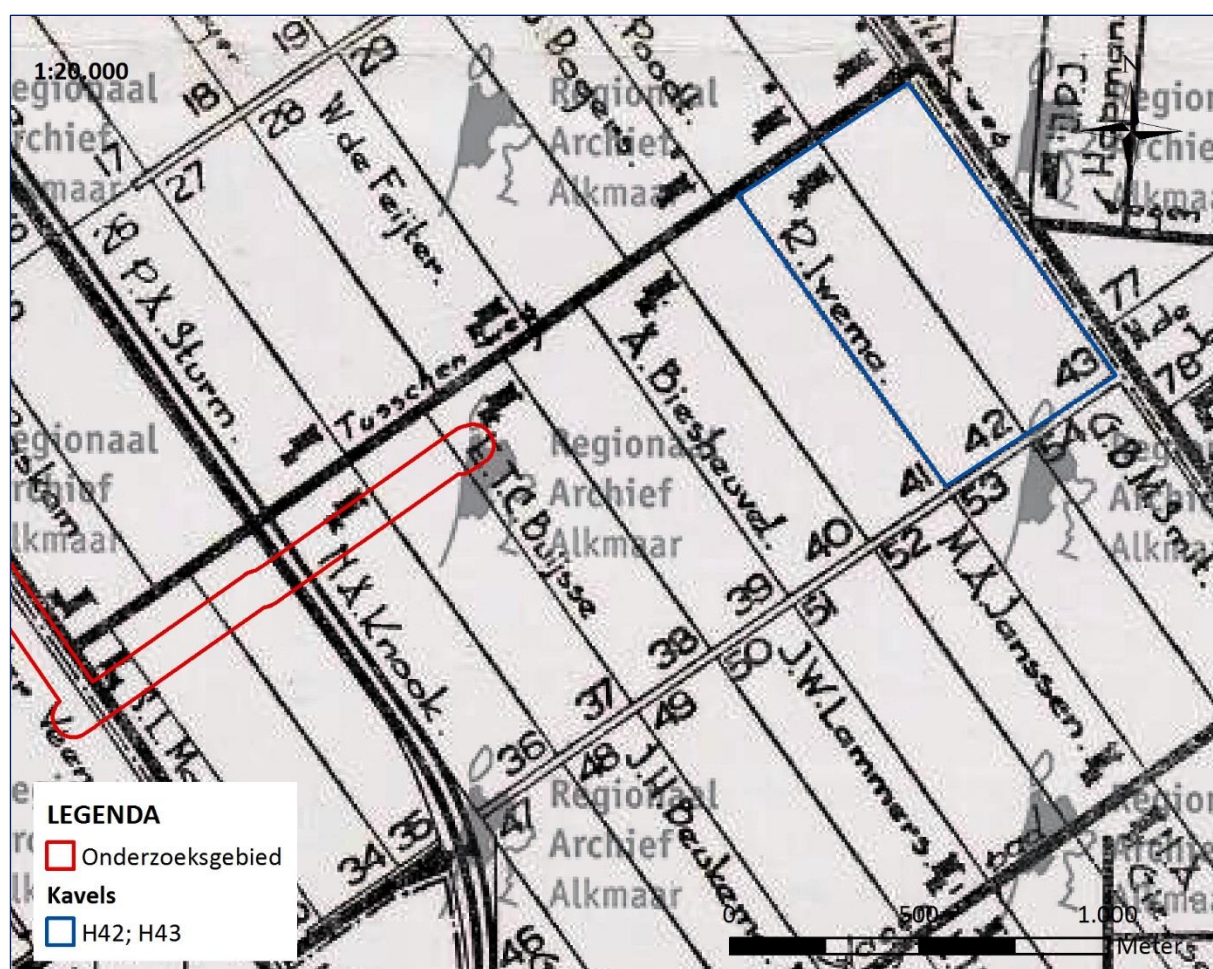
⁴⁹ Schadelijst bomschade van 3 op 4 december 1943 te Anna Paulowna, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1669.

⁵⁰ Brief betreffende Luchtbeschermings, Anna Paulowna, 14 januari 1944, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1433.

⁵¹ Rapport betreffende ontploffing granaat te Anna Paulowna, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1434.

Vliegtuigcrash 6 november 1944

In het archief van de gemeente Wieringermeer 1938-1985 is tot slot een rapport aangetroffen betreffende de reeds in het literatuuronderzoek aangehaalde Amerikaanse bommenwerper die op 6 november 1944 op kavel H42 een noodlanding uitvoerde. In het rapport staat beschreven dat het toestel, een *Fortress II*, rond 13.45 uur de noodlanding maakte en daarbij zwaar was beschadigd. De negen Amerikanen werden aangehouden en er was verder geen schade aangebracht.⁵² Overigens werd in de geraadpleegde literatuur kavel H43 opgegeven als crashlocatie. Beide kavels zijn in de volgende figuur aangegeven ten opzichte van het onderzoeksgebied.



Figuur 16: De op 6 november 1944 bij de vliegtuigcrash betrokken kavels ten opzichte van het onderzoeksgebied.

2.6.2 NOORD-HOLLANDS ARCHIEF

In het Noord-Hollands Archief te Haarlem is het archief van het Militair Gezag van Noord-Holland geraadpleegd, te weten archief 245 *Militair Gezag in Noord-Holland, 1945-1946*. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Het Militair Gezag (MG) was een orgaan dat in de bevrijde delen van Nederland een interim-bestuur moest vestigen zolang er een

⁵² Rapport inzake de noodlanding van een Amerikaanschen bommenwerper op 6 November 1944, RAA, 72.1.1.001 Archief van de gemeente Wieringermeer, 1938-1985, inv.nr. 1684.

oorlogstoestand heerste en de regering het gezag nog niet kon overnemen. Het MG hield zich onder meer bezig met het herstel en handhaving van de veiligheid en het weer op gang brengen van het maatschappelijk leven. Dit hield ook in dat men zich bezighield met luchtbescherming, het herstellen van oorlogsschade, explosievenopruiming etc. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.6.3 NATIONAAL ARCHIEF

In het Nationaal Archief is archief 2.04.53.15 *Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. De Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen werd naar aanleiding van de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen, die in 1936 in werking trad, opgericht. De taak van dit overheidsorgaan was de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. Toen in 1942 de Duitse bezetter de wet verving door de Luchtbeschermingsverordening kwam de luchtbescherming sterker onder controle te staan van de bezetter. De archiefstukken beslaan diverse onderwerpen betreffende de luchtbeschermingsdienst, waaronder door gemeenten ingestuurde rapporten betreffende geallieerde luchtactiviteiten. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. In het archief zijn diverse politierapporten aangetroffen, die reeds in het gemeentearchief van Anna Paulowna waren achterhaald.

Aanvullend op de vliegtuigcrash van een *Wellington* bommenwerper op het land van NV. Homan en van Oosten aan de Molenvaart op 9 mei 1941 is een politierapport betreffende de gebeurtenis aangetroffen. Hierin wordt gesteld dat de crashlocatie zich circa 500 meter vanaf de Zandvaart bevond. Dit gegeven bevestigt de eerder achterhaalde locatie van de vliegtuigcrash.⁵³

Tevens is archief 2.13.210 *Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814-1867-1942)* geraadpleegd. De Commissie van Proefneming (CvP) was een instelling die zich bezig hield met proeven betreffende wapens en artilleriegeschut. Onder de taken van het CvP, dat rechtstreeks ressorteerde onder de minister van Oorlog die tevens als opdrachtgever fungeerde, behoorden het plannen, uitvoeren en verslag uitbrengen van de resultaten van fabricage en ontwikkelingsproeven van munitie en wapens, het ontwikkelen en verbeteren van wapen en munitie beproevingsmethoden en –procedures, etc. In de archiefstukken zijn ook staten opgenomen betreffende plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, uit mei tot en met december 1940. Eind 1940 werd de commissie namelijk opgeheven. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

Ook 2.13.71 *Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is geraadpleegd op relevante gegevens betreffende het onderzoeksgebied. Dit betreft het archief van het ministerie van Defensie (later Oorlog) dat vanaf 14 mei 1940 in Londen was gevestigd.

⁵³ Rapport betreffende het branddend neerstorten van een vliegtuig, Politie Anna-Paulowna, Nationaal Archief, 2.04.53.15 Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946, inv. nr. 75.

Het hield zich onder meer bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Ook een onderzoek naar het verloop van de Meidagen van 1940 en de voorbereiding van de terugkeer naar Nederland behoorde tot het takenpakket. Het Bureau Londen hield zich na de bevrijding bezig met de afwikkeling van zaken in Engeland, waarna het in 1947 werd opgeheven. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. In dit archief zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.6.4 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE

In het NIOD is het archief van ‘*Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer*’ Hanns Albin Rauter (1892-1949), die was belast met ‘de openbare orde en veiligheid’ in Nederland, en het archief van het Departement van Justitie tussen 1940 en 1945 geraadpleegd, respectievelijk archief 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West)*, (1938) 1940-1945 en 216k *Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)*. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. In de navolgende tabel zijn de relevante meldingen uit de geraadpleegde archiefstukken opgenomen:

DATUM	GEBEURTENIS
16 januari 1941	‘(...) um 21.15 Uhr, in Anna Paulowna (Nordholland), 1 englisches Fluzeug brennend abgestürzt. 2 Mann der Besatzung sind mit Fallschirm abgesprungen und wurden festgenommen, 1 ist verletzt. Von den übrigen Insassen ist noch nichts bekannt. Deutsche Wehrmacht ist anwesend. Kurz vorher wurden 12 Brandbomben abgeworfen. Kein Schaden.’ ⁵⁴

Tabel 3: Overzicht achterhaalde indicaties naar aanleiding van de geraadpleegde literatuur.

2.6.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE

Voor deze bureaustudie zijn archieven bij het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag geraadpleegd. Het gaat hier om archief 575 *Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands Grondgebied in de oorlog / Rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen (collectie 575) 1940-1945*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

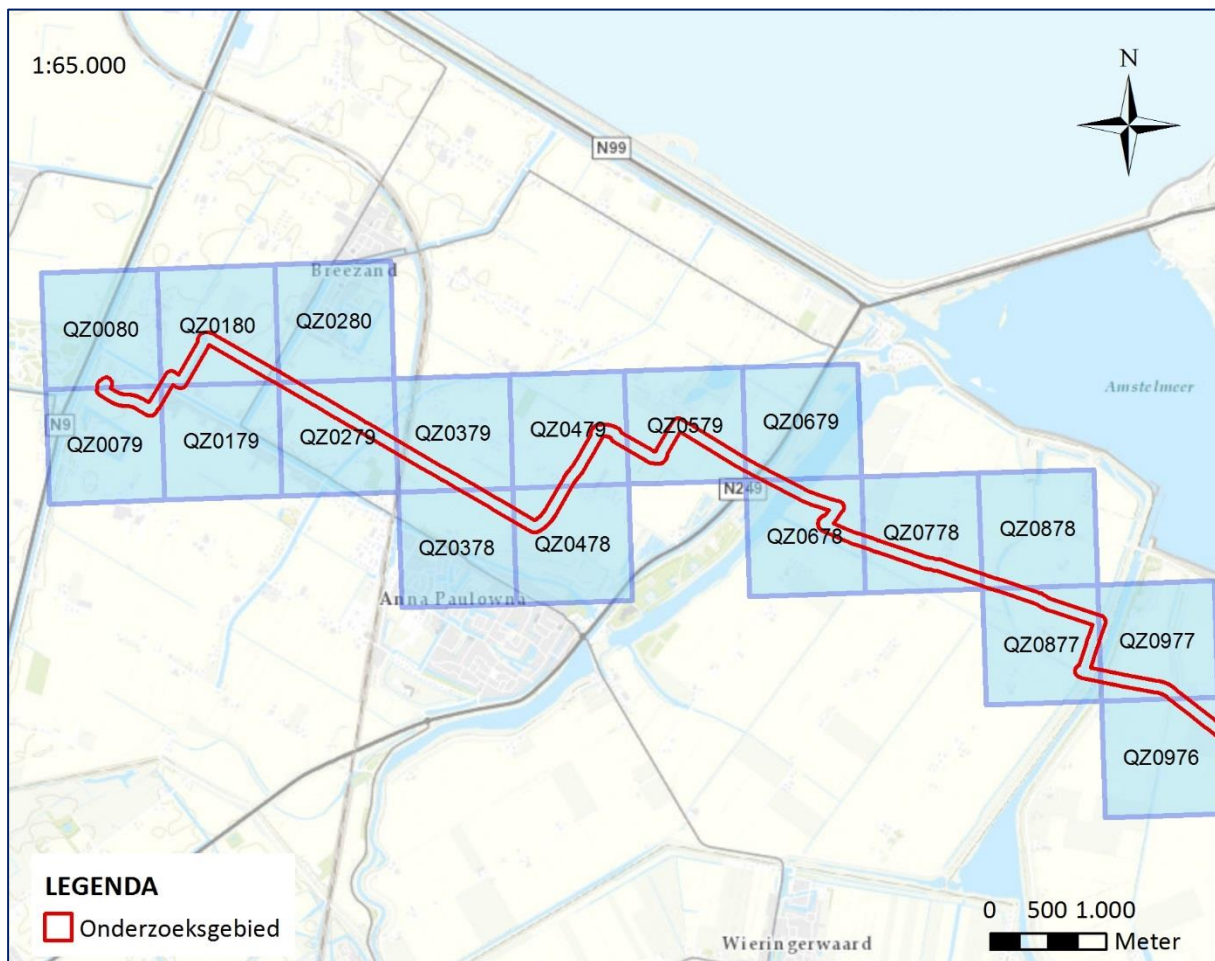
2.6.6 THE NATIONAL ARCHIVES

De vluchtgegevens van de Geallieerde *Second Tactical Air Force (2nd TAF)*, een onderdeel van de *Royal Air Force (RAF)*, zijn bestudeerd op relevante informatie. Deze gegevens bevinden zich in *The National Archives* te Londen. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*.

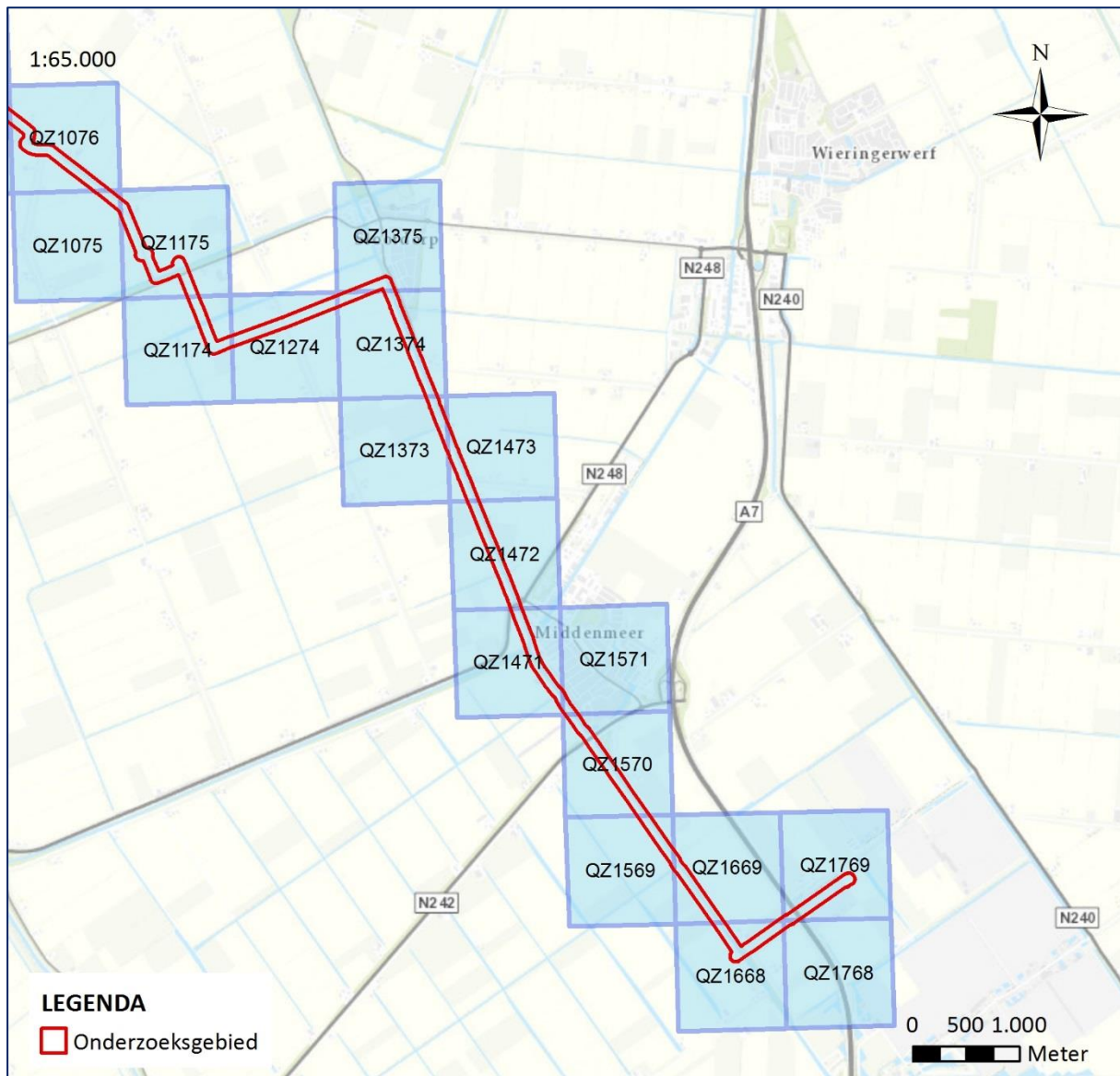
De geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De vluchtgegevens uit de Daily Logs met de daarin aangehaalde coördinaten zijn

⁵⁴ Luftangriffe auf Niederländisches Gebiet, Den Haag, den 17. Januar 1941, Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD), 77 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West), (1938) 1940-1945, inv. nr. 1328.

door middel van geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie. Een met vier cijfers aangeduid coördinaat beslaat een kaartvierkant van 1000 bij 1000 meter. Indien een locatie met zes of acht cijfers wordt aangeduid is het in de meeste gevallen mogelijk een specifiekere positie binnen het desbetreffende kaartvierkant aan te geven. De afbeelding op de volgende pagina (*figuur 18*) toont de kaartcoördinaten nabij het onderzoeksgebied, waarop de archiefbronnen zijn doorzocht. Opgemerkt dient te worden dat door verschillende oorzaken de coördinaataanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/bombardementsbeschrijvingen af kunnen wijken van de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Derhalve wordt deze bron enkel als aanvullende bron bij overige indicaties gebruikt (bij voorkeur in combinatie met luchtfoto's), waardoor gegevens kunnen worden geverifieerd en herleid. In de *Daily Logs* zijn geen gegevens aangetroffen betreffende luchtaanvallen die verwijzen naar het onderzoeksgebied.



Figuur 17: Overzicht van de kaartcoördinaten rondom het onderzoeksgebied.



Figuur 18: Overzicht van de kaartcoördinaten rondom het onderzoeksgebied.

Naast voorgaande gegevens zijn ook de *Night Bomb raid sheets* van het Britse *Bomber Command* geraadpleegd.

Uit de literatuur- en archiefgegevens bleek dat de in de nacht van 3 op 4 december 1943 een Halifax van het 35 *squadron* was gecrasht, waarbij deze eerst zich onttreed van zijn bommenlast. Deze bommenlast kwam deels neer in de omgeving van de kruising Zwinweg-Kruisweg te Anna Paulowna. Middels de voorhanden gegevens kon worden vastgesteld dat 35 *squadron* tot de No. 8 *Bomber Group* behoorde die de betreffende nacht met 19 toestellen een aanval op Leipzig uitvoerde. Uit de *Bomber command summary of operations* blijkt dat de gecrashte Halifax een bommenlast bij zich had van 10x 500lbs M.C..⁵⁵

⁵⁵ Bomber command summary of operations, page 1, 3-4 dec 1943, The National Archives (TNA), AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files, inv. nr 2678.

2.6.7 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV

Het Militärarchiv is een onderdeel van het Duitse Bundesarchiv en is gehuisvest in Freiburg im Breisgau. Deze instelling beheert onder meer het archiefmateriaal en documenten van de Duitse strijdkrachten en het Ministerie van Defensie. Uit de periode van het *Deutsches Reich* 1933-1945, beheert het onder meer de archieven van de *Reichswehr*, *Wehrmacht* en *Waffen-SS*. Opgemerkt dient te worden dat de archieven door verschillende oorlogsactiviteiten ernstig hebben geleden. De schade aan de collecties wordt toegelicht door het Militärarchiv:

“Die Überlieferungen aus der Zeit bis 1945 haben durch Kriegseinwirkungen erhebliche Verluste erlitten. Die Unterlagen der zentralen Dienststellen der Wehrmacht und der Heeresführung, der Dienststellen und der Truppen des Heeres unterhalb der Divisionsebene sowie der Luftwaffe und der Waffen-SS sind weitgehend verlorengegangen. Dagegen haben die Masse der Kriegstagebücher der Kommandobehörden des Heeres und der Divisionsstäbe bis 1943 sowie das Archivgut der Marine den Krieg überdauert. Ebenso blieb das Archivgut der wehrtechnischen Einrichtungen und Dienststellen der Wehrmacht nahezu vollständig erhalten. Der größte Teil der Akten der Preußischen Armee wurde 1945 mit dem Brand des Heeresarchivs Potsdam vernichtet.”⁵⁶

ECG heeft de beschikking over een aantal *Lageberichten* van de Duitse *Luftwaffenführungsstab* uit de periode 1940-1941. In deze rapporten, die per dag werden opgesteld, werd informatie verzameld omtrent de voortgang van de strijd in de verschillende oorlogsgebieden. Deze *Lageberichten* bevatten uiteenlopende informatie, waaronder de stand van zaken in het luchtruim (*Luftlage*), de voortgang op het land (*Erdlage*), maar ook het weerbericht van die dag (*Wetterablauf*). Deze berichten bevatten ook informatie over de strijd en luchtoorlog op en boven het Nederlandse grondgebied. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. In de *Lageberichten* zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.7 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in een aantal gevallen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven. Het primaire doel van het interpreteren van luchtfoto's is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorloggerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven conventionele explosieven. Als er op de foto's sprake is van zichtbare oorlogshandelingen kan dit leiden tot lokalisering van verdachte gebieden. Een indicatie die visueel middels luchtfoto interpretatie is vastgesteld, wordt door ECG beschouwd als voldoende feitelijk onderbouwd en kan derhalve zonder verificatie met een tweede bron als uitgangspunt bij de afbakening van verdacht gebied dienen. Daarnaast kunnen indicaties, welke op basis van archief- en literatuuronderzoek zijn

⁵⁶ <https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Artikel/Benutzen/Hinweise-zur-Benutzung/benutzen-hinweise-militaerische-unterlagen.html> (geraadpleegd: september 2018).

achterhaald, met behulp van luchtfoto's exacter worden bepaald hetgeen tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden kan leiden. Tenslotte kunnen middels luchtfoto interpretatie eventuele naoorlogse contra-indicaties in beeld worden gebracht.

2.7.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Ter compensatie van dergelijke belemmeringen hanteert ECG luchtopnamen van verschillende data.

2.7.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR) en de Topografische Dienst te Zwolle (TOPO) en *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) te Edinburgh. Naar aanleiding van deze inventarisatie is een selectie van luchtopnamen gemaakt. De navolgende opnamen (*tabel 4* en *figuur 19*) zijn naar de huidige topografie gegeorefereerd en geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen. De uitgevoerde luchtfoto interpretatie beperkt zich - uitgaande van eerdere ervaringen met vergelijkbare onderzoeken - tot een gebied van 250 meter rondom het onderzoeksgebied.

Opgemerkt dient te worden dat ECG geen beschikking heeft over een complete luchtopnamedekking van voor 24/26 februari 1945. Diverse achterhaalde vliegtuigcrashes en bombardementen die in 1941-1943 hebben plaatsgevonden kunnen derhalve niet middels luchtfotomateriaal in beeld worden gebracht (zie *Hoofdstuk 5: Leemten in Kennis* en *paragraaf 2.7.1*).

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL	BEELDNUMMERS	BRON
28-06-1940	HAA-054	1:30.000	249; 250; 251	TARA
15-08-1940	H-099	1:30.000	4	TARA
01-03-1941	H-696	1:25.000	314; 315	TARA
02-05-1941	H-909	1:15.000	953	TARA
08-03-1942	A-381	1:20.000	1057	TARA

25-04-1942	A-646	1:18.000	1001	TARA
28-08-1942	C-300	1:19.000	2005; 2006	TARA
31-05-1944	106G-0624	1:20.000	4006	TOPO
10-09-1944	106G-2764	1:7.000	3225	WUR
13-09-1944	106G-2893	1:8.000	3165; 3166; 4314	TOPO
	106G-2895	1:7.000	4443	TOPO
24-02-1945	106G-4492	1:8.400	3154; 3155; 3156; 3157; 3158; 3159; 3232; 3233; 3234; 4198	WUR
26-02-1945	106G-4528	1:7.600	3096; 3097; 4018; 4020; 4022; 4024; 4026; 4028; 4030; 4033; 4035; 4037; 4039; 4041; 4043; 4045; 4046	WUR
12-05-1945	16-2173	1:40.000	2012	WUR

Tabel 4: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.

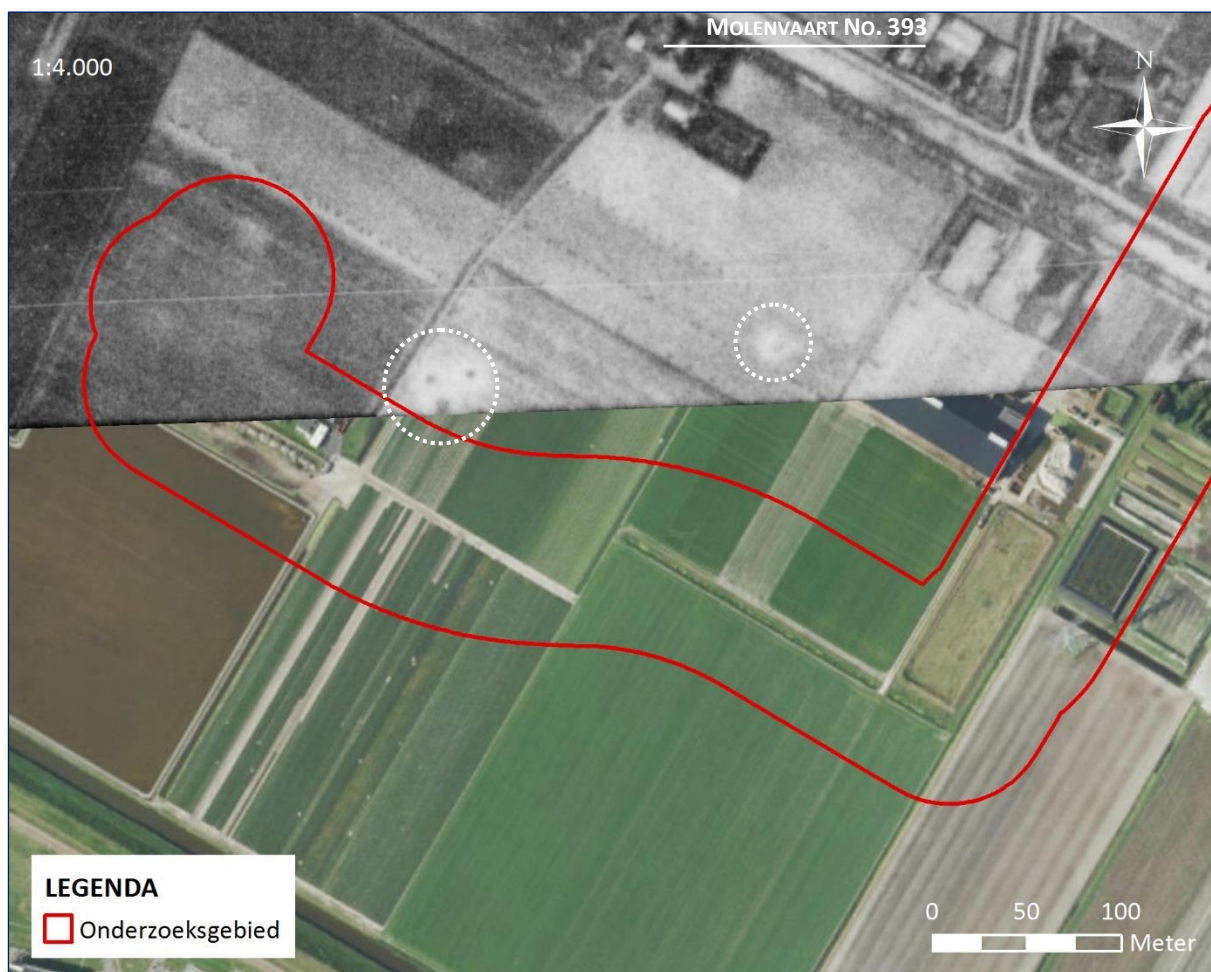


Figuur 19: Overzicht van de geraadpleegde luchtopnamen voor het project '150 kV-verbinding Middenmeer - Anna Paulowna'.

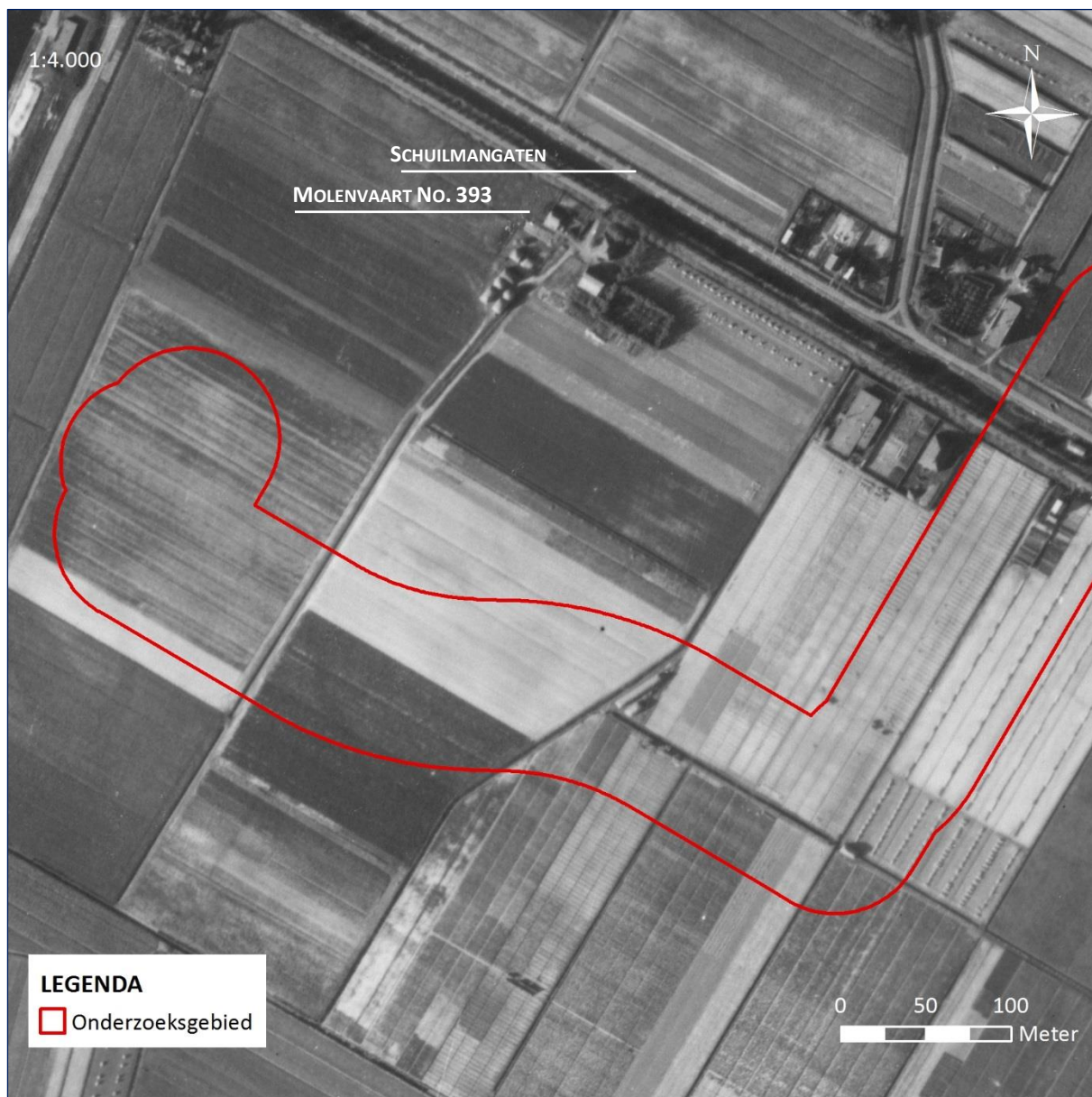
De plaatsing van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige topografie wordt door enkele factoren negatief beïnvloed. Door veranderde omstandigheden binnen het onderzoeksgebied,

afwijkingen in de opnamen veroorzaakt door de kromming van de aarde en de nauwkeurigheid van de gebruikte ondergrond, ontstaan afwijkingen in de georeferentie. Ter compensatie van dergelijke afwijkingen hanteert ECG een buffer (tolerantie) van 10 meter.

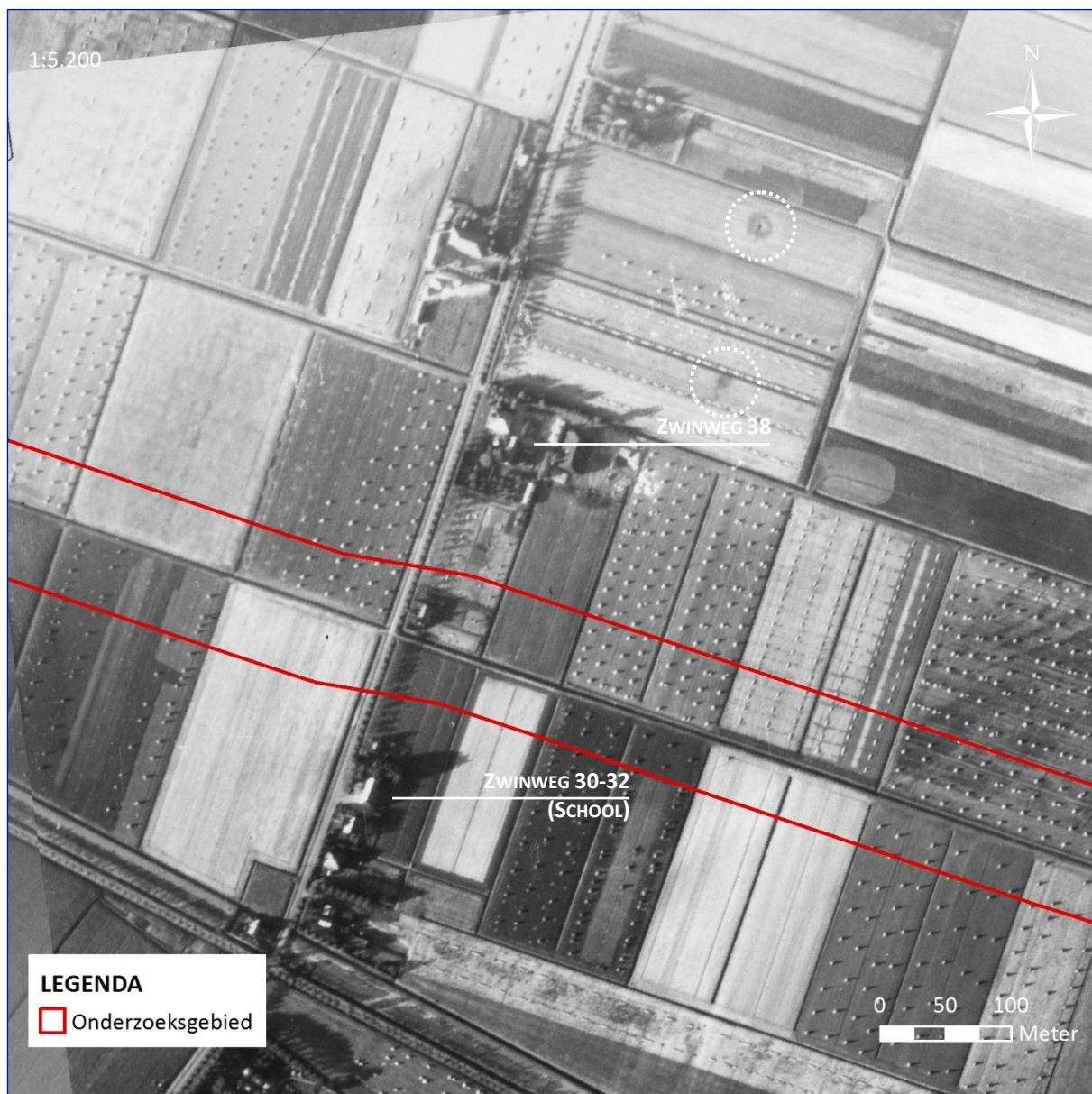
De luchtfoto's zijn bestudeerd op indicaties die duiden op aanwezigheid van conventionele explosieven. Tevens is er getracht indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek te bevestigen, alsmede te specificeren/lokaliseren.



Figuur 20: Detail van een luchtopname van 28 augustus 1942 ter hoogte van het uiterste westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied. De luchtopname toont het perceel achter Molenvaart No. 393 (naoorlogs vernummerd) dat op 10 augustus 1942 om circa 3.00 uur werd getroffen door zes à zeven brisantbommen. Daarbij zouden twee blindgangers zijn neergekomen. De opname toont de situatie 18 dagen na het bombardement. Op de opname zijn nog een viertal inslagen van afwerpmunitie waarneembaar (in het wit omcirkeld). De rand van de foto loopt dwars over het perceel. Het bombardement kan derhalve niet compleet in beeld worden gebracht (zie *Hoofdstuk 5: Leemten in Kennis*).



Figuur 21: Detail van een luchtopname van 13 september 1944 op dezelfde locatie als voorgaande figuur. De opname is ruim twee jaar na het bombardement vervaardigd. De eerder waargenomen inslagen van afwerpmunitie zijn niet meer waarneembaar op de luchtfoto. Aan de noordzijde van de Molenvaart zijn schuilmangaten waarneembaar.



Figuur 22: Detail van een luchtopname van 13 september 1944 ter hoogte van de Zwinweg in de Oostpolder. Onderin de figuur is de kruising van de Zwinweg met de Kruisweg te zien. Op 4 december 1943 had een geallieerde bommenwerper, voordat het aan de Kerkweg crashte, zijn bommenlast in dit gebied afgeworpen. Hierbij werden twee blindgangers aangetroffen. Eén daarvan werd ter plekke gesprongen, terwijl de ander werd gedemonteerd. In het noorden van de opname zijn twee locaties te waarnemen waar deze bommen mogelijk zijn gesprongen/gedemonteerd (in het wit omcirkeld). Tevens bleek uit literatuur dat er bommen achter de school werden afgeworpen. Zwinweg 38 bleek in de schadelijsten uit het gemeentearchief het meeste schade te hebben opgelopen. Beide locaties zijn aangegeven in bovenstaande figuur.



Figuur 23: Detail van een luchtopname van 24 februari 1945 ter hoogte van de Nieuwesluizervaart/ Nieuwesluizerweg ten westen van Slootdorp. De opname toont diverse splitterboxen ofwel *vehicle bays*, met daartussen schuilmangaten. Deze beschuttingswerken zijn langs meerdere polderwegen langs het onderzoeksgebied waargenomen. De plaatsen konden bij (dreigend) luchtgevaar door (leger)voertuigen en (militaire) personen ter beschutting worden ingenomen.



Figuur 24: Detail van een luchtopname van 12 mei 1945 ter hoogte van de Wieringermeer en Opperdoes. De opname toont de overstroomde Wieringermeer. De Duitsers lieten op 17 april '45 de dijken springen waardoor de gehele polder onder water kwam te staan. Op de foto is te zien dat in de Wieringermeer diverse boerderijdaken nog boven het waterpeil uitkomen.

Op de overige luchtfoto's zijn geen indicaties waar te nemen die wijzen op de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.

2.8 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

Ten behoeve van dit indicatieonderzoek zijn de archieven van de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) en zijn voorgangers geraadpleegd op CE-gerelateerde gegevens betreffende het onderzoeksgebied. Hierbij is het meldingsarchief van de EOD ingezien, waarin gegevens van gemelde en geruimde explosieven vanaf de jaren '70 zijn in te zien. Tevens zijn de archieven van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) en het Korps Hulpverleningsdienst (HVD). Deze twee organisaties kunnen als 'voorlopers' van de EOD worden gezien. Tot slot is de collectie mijnenveldkaarten geraadpleegd die in bezit is van de EOD te Soesterberg.

2.8.1 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren '70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EOD tot op heden bekend zijn.⁵⁷

Van de bij de EOD aanwezige meldingen en ruimingen van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geselecteerd. In het navolgende overzicht (*tabel 5*) treft u samenvattingen van de geselecteerde rapportages aan, zoals die momenteel bij de EOD bekend zijn. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, die naderhand slechts bij benadering kan worden aangegeven.

De rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie tonen aan wat er ter plaatse door de EOD is aangetroffen, bijvoorbeeld: explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, IED 's (Improvised Explosive Device; zelfgemaakte explosieven) of helemaal geen conventionele explosieven (schroot, etc.). De bevindingen van de EOD bij de meldingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nader geanalyseerd en eveneens in bijgaand overzicht opgenomen. De beschrijvingen van aangetroffen objecten / explosieven en de locatiebeschrijvingen zijn letterlijk overgenomen uit de EOD-rapporten.

MELDING NR.	DATUM ⁵⁸	LOCATIE	AANGETROFFEN
19710918	03-05-1971	Dr. Lovinkstraat 53, Middenmeer	1x brisantgranaat ø 15cm.
19730056	15-01-1973	Dr. Colijnstraat, Middenmeer	2x handgranaat.
19732854	04-12-1973	Tussenweg 1, Middenmeer	1x granaat 15cm.
19793296	14-11-1979	Braakpolder, Markerwaardweg, Medemblik	1x fosforbom.
19812858	18-09-1981	Sluisweg 10, Van Ewijcksluis, Anna Paulowna	65 x klein kaliber munitie.
19880564	14-03-1988	Wagenpad 7, Middenmeer	22x KKM; 2kg los kruit; 400x slagdopje.
19880798	07-04-1988	Wagenpad in de berm t.h.v nr. 18, Wieringermeer	Geen explosief.
19883424	24-11-1988	Westermiddenmeerweg 2, Middenmeer	Rapport niet aanwezig.
19891390	09-05-1989	Westermiddenmeerweg 2, Middenmeer	1x UK Brandom. '17 stuks stroken grond onderzocht van 2 mtr breed en 200 mtr lang, (...) stroken grond zijn afgezocht met detector type FEREX op stand 3, grond matig vervuild met

⁵⁷ Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.

⁵⁸ Meldingsdatum

MELDING NR.	DATUM ⁵⁸	LOCATIE	AANGETROFFEN
			bomscherven.'Uit bijgevoegde tekening blijkt het om perceel H12 te gaan.
19893605	08-11-1989	Lotweg 12, Anna Paulowna	1 x handgranaat.
19902471	13-09-1990	Meerweg 47, Breezand	1 x granaat.
19903050	06-11-1990	Zandvaart, Breezand	211 x klein kaliber munitie.
19962374	14-11-1996	Tussenweg 4, Middenmeer	1x granaat.
19971258	04-06-1997	Medemblikkerweg 37, in moestuin achter boerderij, Wieringerwerf	1x mortiergranaat.
19971734	12-08-1997	CAW, Koggenrandweg 1, Middenmeer	1x granaat; 76x KKM; 1x rookgranaat.
20001174	16-06-2000	Zandvaart 11 A, Breezand	1 x granaat 40mm, lengte 155mm.
20001826	21-09-2000	Meerweg, Anna Paulowna	1 x kop granaat 80mm.
20011101	15-07-2001	Molenvaart 208, Breezand	1 x gedeelte van 40mm granaat.
20011971	10-12-2001	Molenvaart, Anna Paulowna	1 x brisantgranaat 40mm + restant ontsteker.
20020946	17-06-2002	De lange ring 5, Anna Paulowna	1x granaat 30x7cm.
20021501	20-09-2002	Middenweg 39, Breezand	1 x granaat 40mm.
20021735	28-10-2002	Havenstraat, achter kerk op ca. 0,5 m van een pad en bij bootjes, Middenmeer	1x handgranaat nr. 1 Hollands.
20031051	27-06-2003	Kreekweg 6, Breezand	1 x granaat 40mm.
20031108	08-07-2003	Meerweg 12, Breezand	2 x granaat 40mm; 1 x vermoedelijke 2" granaat.
20031590	03-10-2003	Molenweg 22, Slootdorp	1x handgranaat type Mills met beugel.
20040292	15-03-2004	Meerweg 12, Breezand	4 x granaat 40mm Oud-Hollands; 2 x granaat 40mm Amerikaans; 1 x granaat 50mm Oud-Hollands; 1 x granaat beschadigd, vermoedelijk 40mm.
20040831	03-06-2004	Dr Hoogkamerlaan 58, Middenmeer	1x rocket 3,5 inch, practice.
20040867	09-06-2004	Grasweg 19c, Anna Paulowna	1 x granaat 40mm, Oud-Hollands, verschoten. ⁵⁹
20040914	18-06-2004	Grasweg 21, Anna Paulowna	1 x onderdeel schokbreker (vering).
20041088	21-07-2004	Kleiweg 5, Anna Paulowna	1 x granaat 40mm.
20051271	09-09-2005	Wagenpad 19, Middenmeer	1x handgranaat nr. 1.
20051319	16-09-2005	Middenweg 39, Anna Paulowna.	1 x granaat 50mm, Engels.
20061029	27-06-2006	Wagenpad 24, Middenmeer	1x granaat ø40 x20cm, verschoten.
20061081	05-07-2006	Meerweg 12, Breezand	Rapport niet aanwezig.
20061191	26-07-2006	Molenvaart 527b, Breezand	1 x granaat 40mm.
20061392	13-09-2006	Kleiweg 5, Anna Paulowna. Nabij het bord "Bolta".	1 x oefenbrisantgranaat tracer; 1 x granaat 35mm.
20061832	21-11-2006	Grasweg 13b, Anna Paulowna	1x 40mm granaat, zonder ontsteker.
20070844	21-05-2007	Wijdenes Spaansweg 82, Breezand	1 x granaat 40mm, verschoten.
20070907	01-06-2007	Meerweg 12, Breezand	1 x huls 40 mm; 5 x M54 shell fixed High Explosive; 1 x granaat 40mm.
20071246	15-08-2007	Kreekweg 6, Breezand	1 x brisantgranaat 7,5cm, verroest, geleidebanden niet meer aanwezig, sporen van impactbuis niet meer te identificeren.

⁵⁹ "Bijzonderheden melder: "Vermoedelijk uit zee".

MELDING NR.	DATUM ⁵⁸	LOCATIE	AANGETROFFEN
20071609	18-10-2007	Middenweg 39, Breezand	1 x granaat 40mm Oud-Hollands; 1 x snelvuurgroanaat 50mm Oud-Hollands zonder kap.
20080807	04-06-2008	Meerweg 12, Breezand	2 x pantserbrisaantgroanaat 40mm.
20081127	06-08-2008	Firma Lievens, Grasweg 13B, Anna Paulowna	1 x granaat 50mm.
20081338	14-09-2008	Stevinstraat 24, tuin, Middenmeer	1x 75mm huls, met slaghoed.
20091856	09-12-2009	Koggenrandweg 1, Middenmeer	Rapport niet aanwezig.
20100960	29-06-2010	Meerweg 12, Breezand	Rapport niet aanwezig.
20101253	02-09-2010	Vrouwenpolder	Rapport niet aanwezig.
20101571	28-10-2010	Meerweg 12	Rapport niet aanwezig.
20101571001	28-10-2010	Meerweg 12, Breezand	4x TL NL.
20101571002	28-10-2010	Meerweg 12, Breezand	1 x oefenbrisaantgroanaat DM 18.
20101571003	28-10-2010	Meerweg 12, Breezand	1 x brisaantgroanaat 37mm, Duits.
20110878001	23-05-2011	Balgweg 57, Breezand	1 x vermoedelijke marker met 2 detonators.
20111300001	16-08-2011	Meerweg 12, Anna Paulowna	1 x brisaantgroanaat 3,7cm, verschoten.
20111936001	30-11-2011	Meerweg 53, Breezand	2 x brisaantgroanaat 3,7cm, Duits, verschoten.
20120898	29-05-2012	Industrieweg thv 35E, Middenmeer	1x Handgroanaat No 3 Ei (OH).
20131096	25-06-2013	Meerweg 12, Breezand	3x Groanaat 40 mm; 2x Groanaat 37 mm; 1x Groanaat 20 mm.
20131219	12-07-2013	Schorweg 5, Breezand	1x Groanaat 3,7 cm (OH marine).
20131289	25-07-2013	Molenvaart 493, Breezand	1x Oefengroanaat 5 cm (OH Marine).
20141876	29-09-2014	Meerweg 2, Breezand	2x Groanaat 5 cm schietoefening snelvuur No 2 Marine; 1x Brisaantgroanaat 2 cm (D) (verschoten); 1x KKM; 2x Oefenbrisaantgroanaat 4 TL.
20161132	11-07-2016	Molenvaart 493, Breezand	1x Oefenbrisaantgroanaat 4 TL (OH) (verschoten).
20161933	16-11-2016	Meerweg 12, Breezand	1x Oefenbrisaantgroanaat 40 mm (OH) (verschoten); 1x Brisaantpantsergroanaat 3,7 cm (D) (verschoten).
20162012	02-12-2016	Kleiweg 6, Anna Paulowna	1x Brisaantgroanaat 7 TL (OH) (verschoten); 1x Oefenbrisaantgroanaat 4 TL met restant ontsteker (OH) (verschoten).
20180765	10-04-2018	Molenvaart 138, Anna Paulowna	1x Patroontrommel; MK1, 110 schots .303 (UK).

Tabel 5: Meldingen en ruiming van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De vermelde locaties uit de EOD-meldingen zijn aangegeven in GIS, waarbij gebruik is gemaakt van google earth en maps. Er heeft geen controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met de mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummers of perceelindeling.

Uit de door de EOD uitgevoerde ruiming in de omgeving van het onderzoeksgebied blijkt dat er diverse granaten zijn aangetroffen van verschillende kalibers. De ruiming duiden op neergekomen

granaten van luchtafweergeschut. Uit de geraadpleegde archiefgegevens bleek reeds dat er in de gemeente Anna Paulowna granaten van luchtafweergeschut neerkwamen.

2.8.2 MIJN- EN MUNITIE OPRUIMINGSDIENST

In het SIB Defensie te Rijswijk is het *Archief van de Mijn-Munitie Opruimingsdienst (M.M.O.D.), 1945-1947* geraadpleegd, de voorloper van de EOD die tot en met 1947 verantwoordelijk was voor het ruimen van explosieven. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.8.3 KORPS HULPVERLENINGSDIENST

In het NA is het archief *2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974* geraadpleegd. Het Korps Hulpverleningsdienst ofwel de HVD nam vanaf juli 1947 de taken van de MMOD over. Eind juli 1947 werd de HVD verantwoordelijk voor het ruimen van explosieven die in de civiele sector werden aangetroffen en vanaf januari 1948 ook voor het ruimen op militaire objecten en terreinen. In 1971 werd de taak van de HVD overgedragen aan de EOD (zie *paragraaf 2.8.1*).⁶⁰ Hoewel er geen specifieke gegevens omtrent CE-ruiming uit de periode '47-'70 bekend zijn, zijn er in het archief van de HVD wel krantenartikelen betreffende CE-vondsten en ruiming opgenomen die mogelijk voor het onderzoeksgebied relevante informatie bevatten. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.8.4 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde "schijnmijnenvelden" aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersonneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde "mijnenboeken". Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er geen geregistreerde mijnenvelden hebben gelegen in en nabij het onderzoeksgebied.

2.9 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK

Conform paragraaf 6.5.2 van het WSCS-OCE wordt hieronder per achterhaalde indicatie getracht aan de hand van tenminste twee onafhankelijk en verifieerbare bronnen tot de conclusie te komen of er

⁶⁰ J. van Woensel, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004) 107 en 142.

voldoende aanwijzingen zijn om gebieden als verdacht of onverdacht aan te merken. Daarnaast hanteert ECG met betrekking tot indicaties welke zijn achterhaald op basis van luchtfoto-interpretatie het uitgangspunt dat deze in veel gevallen voldoende feitelijk zijn om zonder verificatie van een tweede bron als uitgangspunt bij het trekken van een onderbouwde conclusie te dienen.

De navolgende achterhaalde indicaties acht ECG voldoende feitelijk onderbouwd en tevens voldoende herleidbaar naar een locatie om tot een conclusie te komen:

- Middels luchtfoto-interpretatie is gebleken dat er op diverse dijkwegen langs het onderzoeksgebied splitterboxen en schuilmangaten waren aangelegd.
- Middels literatuur, archiefgegevens en luchtfoto-interpretatie is gebleken dat er op 10 augustus 1942 bommen zijn neergekomen op het land behorende bij perceel Molenvaart No. 393. Middels historisch-geografische informatie is de locatie van dit perceel achterhaald. Hier zijn zes à zeven bommen neergekomen, waarvan er twee blindgangers waren geconstateerd. Het zou om 250kg bommen gaan. Aangezien het een geallieerd bombardement betreft gaat het waarschijnlijk om 500lbs afwerpmunitie. In het gemeentearchief is een schrijven aangetroffen waarin er wordt geopperd dat de blindgangers zouden worden geruimd. Of dit daadwerkelijk is gebeurd kon middels het door ECG geraadpleegde bronnenmateriaal niet worden achterhaald. Op luchtfoto's zijn een viertal inslagkraters waargenomen.
- Middels literatuur, archiefgegevens en luchtfoto-interpretatie is gebleken dat er in de nacht van 4 augustus 1943 bommen zijn neergekomen op de hoek van de Zwinweg en de Kruisweg in de Oostpolder. Een neerstortend vliegtuig, dat even later aan de Kerkweg is gecrasht, zou zijn bommenlast op bovenstaande locatie hebben afgeworpen. Een ooggetuige meldt in de geraadpleegde literatuur dat er hierdoor fruitbomen op de weg waren geslagen, er bommen achter de school vielen en er nog bommen in de grond zouden moeten bevinden. Uit shadeopgaven uit het gemeentearchief bleek dat de meeste schade aan Zwinweg No. 38 werd geleden. Uit archiefgegevens bleek ook dat er een tweetal blindgangers in januari 1944 werden geruimd. Eén daarvan werd ontmanteld, terwijl de andere ter plekke werd gedetoneerd. Op luchtfoto's zijn vermoedelijke sporen van deze ruiming waargenomen.

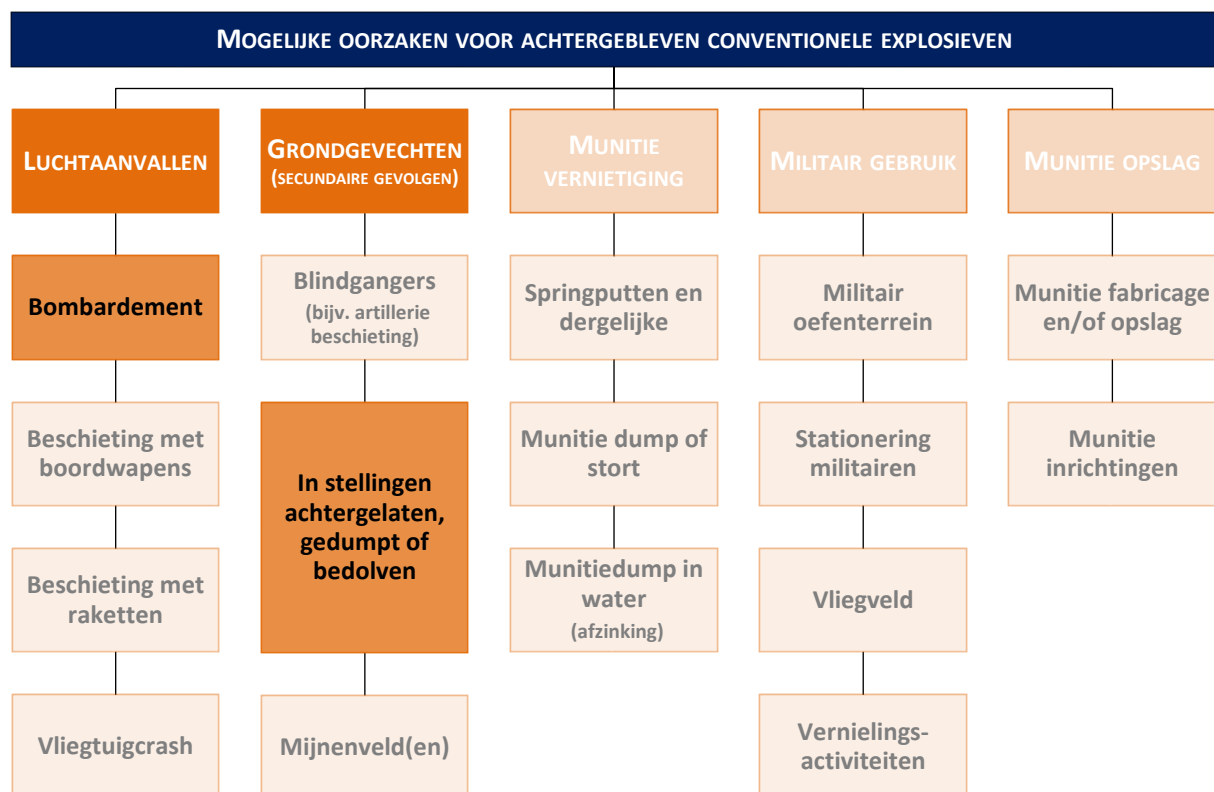
De volgende indicaties kunnen onvoldoende feitelijk worden onderbouwd, vallen buiten het onderzoeksgebied of kunnen niet naar een exacte locatie worden herleid en zullen derhalve in het vervolg van deze bureaustudie niet worden meegenomen:

- Op basis van literatuur- en archiefonderzoek en historisch-geografische informatie is vastgesteld dat de achterhaalde indicaties betreffende de vliegtuigcrash van een Duitse *Bf 109E-3* achter boerderij 'Hunderen' aan de Zwinweg in de Oostpolder op 10 mei 1940, de vliegtuigcrash van een *Whitley V* nabij Veerweg nr. 14 in de Oostpolder op 16 januari 1941, het neerkomen van een 4-tal brandbommen bij de Schorweg 16a en 20 in de nacht van 7 op 8 april 1941, de vliegtuigcrash van een *Wellington* achter Molenvaart 200 te Anna Paulowna op 9 mei 1941, de vliegtuigcrash van een *Wellington* aan de Molenweg nabij de Schagerweg te Middenmeer op 11 april 1942, het neerkomen van bommen op kavel H9 en H13 in de Wieringermeer in de nacht van 17 op 17 september 1942, de vliegtuigcrash van een *Halifax II* aan de Dolfijnweg in de Wieringermeer op 26 juli 1943, het neerkomen van bommen op kavels H4, H13, H20, H23, G52, G69, G72 in de

Wieringermeer in de nacht van 23 op 24 augustus 1943, het neerkomen van bommen op kavel H18 in de Wieringermeer op 27 september 1943 en de vliegtuigcrash van een *Fortress II* op kavels H42-43 in de Wieringermeer op 6 november 1944 op een dergelijke afstand van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden dat deze geen gevolgen hebben voor de uitkomsten van het huidige onderzoek. Tevens is uit literatuur gebleken dat er te Middenmeer een schijnvliegveld was aangelegd en te Anna Paulowna een *Sperrgebiet* was ingericht. Ook deze indicaties vallen ruim buiten het onderzoeksgebied om invloed te hebben op de uitkomsten van het huidige onderzoek.

- Uit archiefonderzoek en EOD ruiminggegevens bleek dat er op enkele locaties nabij het onderzoeksgebied granaten van luchtafweergeschut waren neergekomen. Er kan vanuit worden gegaan dat deze zijn verschoten op geallieerde vliegtuigen die het luchtruim van Anna Paulowna passeerden. Gezien de incidentele aard van de indicatie en de onmogelijkheid om deze indicatie af te bakenen, wordt deze niet meegenomen in het vervolg van het vooronderzoek.

Het bovenstaande resulteert in het navolgende schematische overzicht van mogelijke oorzaken voor de aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied:



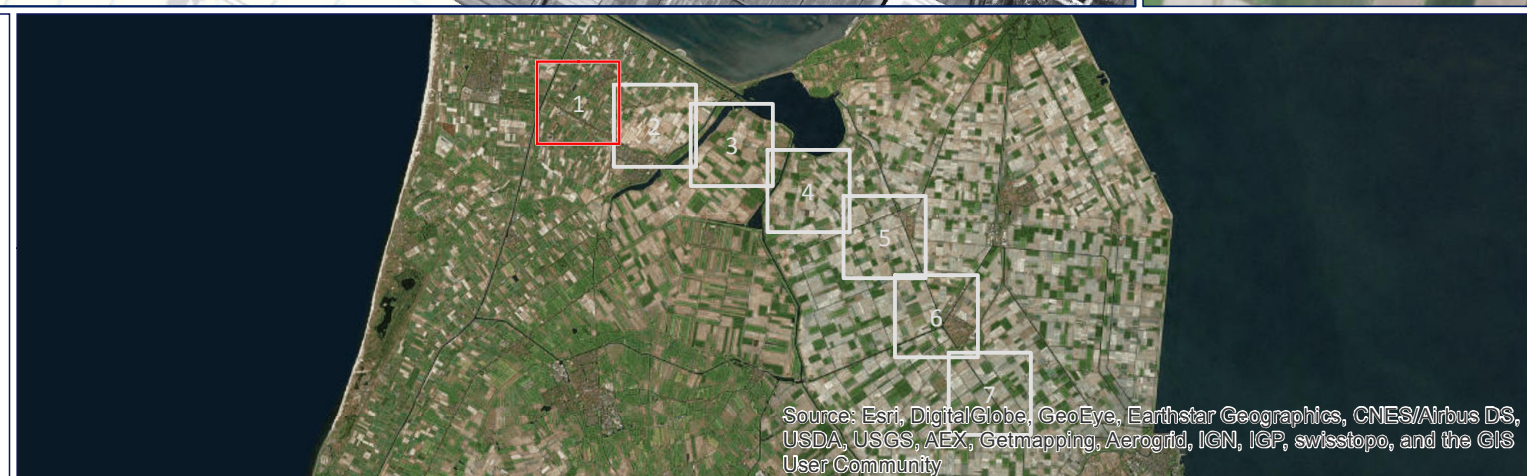
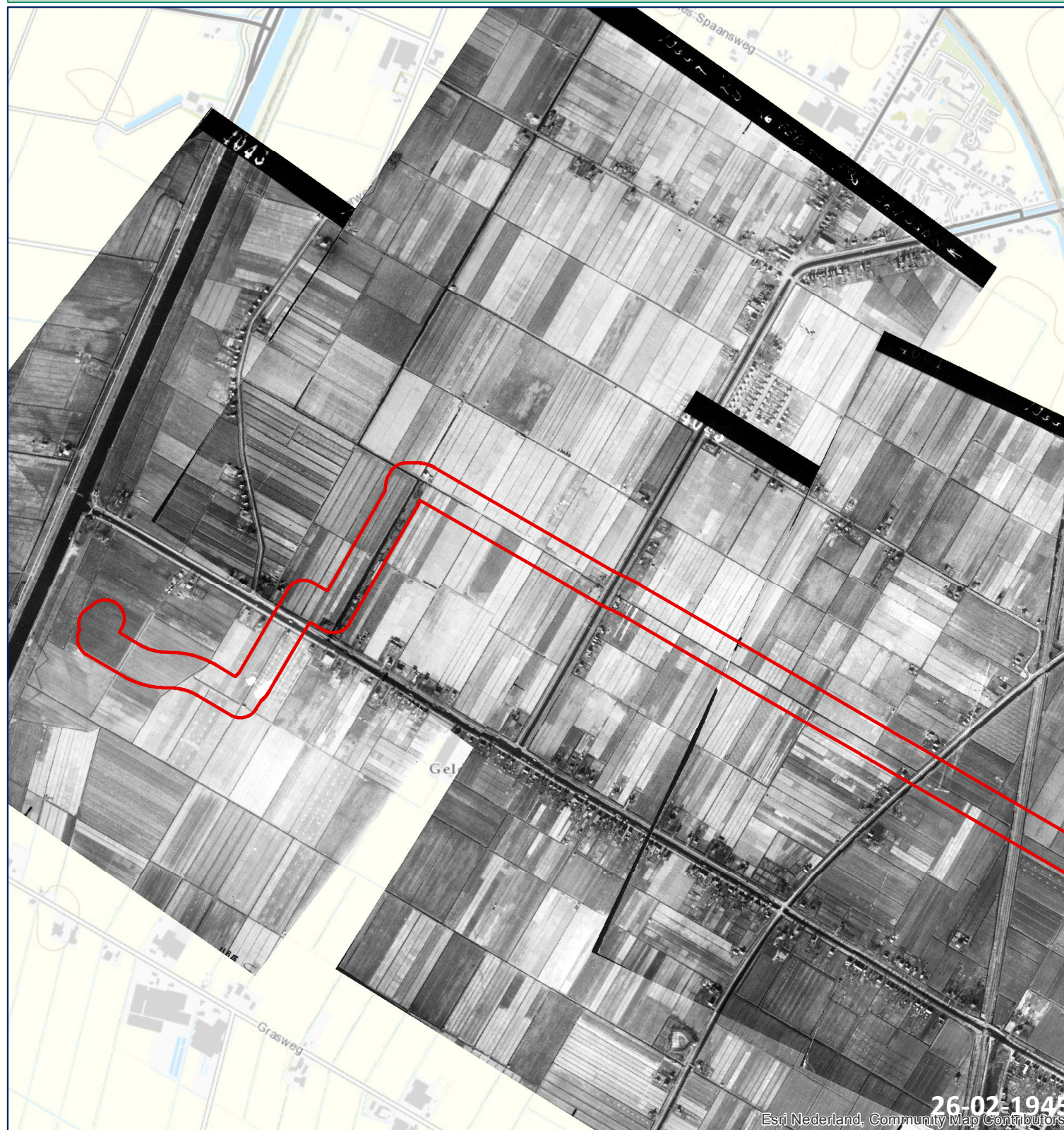
3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit een beeldvergelijking van de gehanteerde luchtfoto's.

3.1 BEELDVERGELIJKING

Middels een vergelijking van recente satellietbeelden met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog en naoorlogse luchtopnamen, is getracht te bepalen waar de bodem is geroerd. Bij de beeldvergelijking zijn de luchtopnamen van 1945 als uitgangspunt. Op de volgende pagina's zijn de beeldvergelijkingen te raadplegen (*455-015-TE-03*). In de onderstaande passage volgt een (niet uitputtend) overzicht van de veranderingen welke in de naoorlogse periode hebben plaatsgevonden en op basis van beeldvergelijking kunnen worden vastgesteld.

De huidige omgeving van het onderzoeksgebied is ten opzichte van de situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog weinig veranderd. Er is op enkele plaatsen bebouwing bijgekomen. Daarnaast zijn diverse kavels zijn samengetrokken, hoewel de kavelstructuur in de Wieringermeer overwegend gelijk is aan de situatie ten tijde van de oorlog. Hoewel er op sommige kavels kassen zijn verwezenlijkt, kennen de meeste kavels in de polder nog steeds eenzelfde agrarisch gebruik.



LEGENDA
 Onderzoeksgebied

DATUM:
 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
 455-015-VO-01
TEKENING NR.:
 455-015-TE-03

METERS
 0 90 180 360 540 720

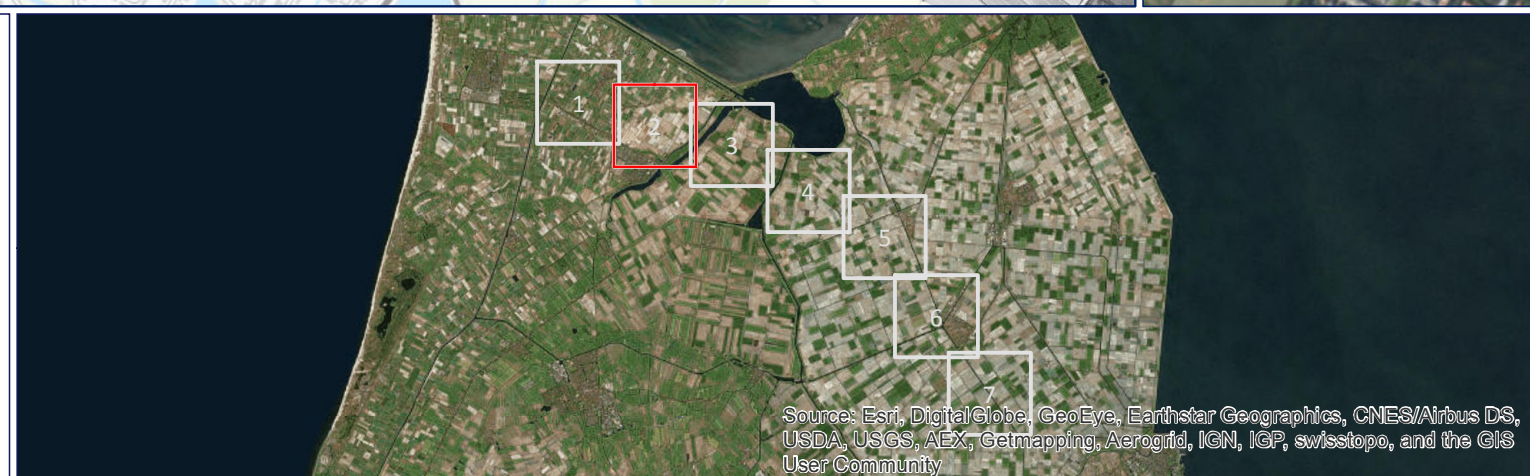
SCHAAL: 1:275.000

GETEKEND DOOR: ECG



BEZOEKADRES
 NIEUWEG 212
 6603 BV WICHEN
POSTADRES
 POSTBUS 332
 6500 AH NIJMEGEN
CONTACTGEGEENS
 E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
 TELEFOON: 024-6452409
 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



LEGENDA
 Onderzoeksgebied

DATUM:
 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
 455-015-VO-01
TEKENING NR.:
 455-015-TE-03

METERS
 0 90 180 360 540 720

SCHAAL: 1:275.000

GETEKEND DOOR: ECG

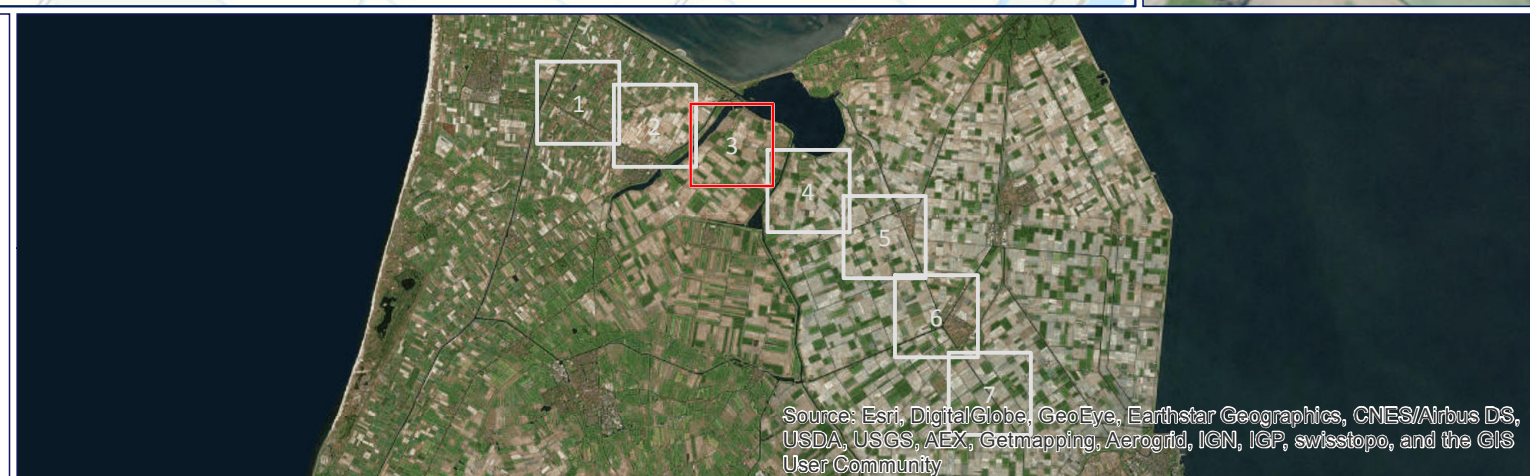
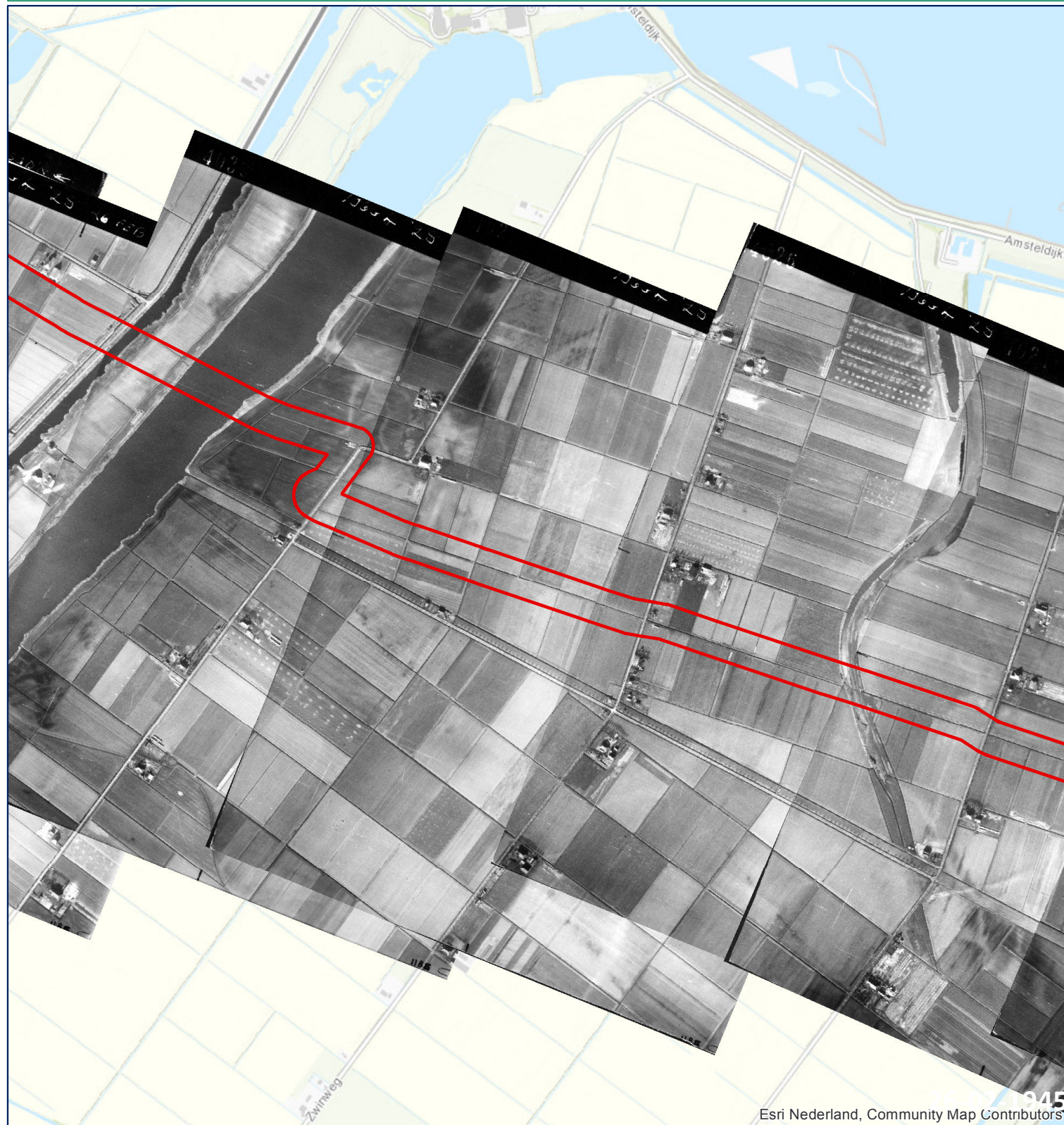


BEZOEKADRES
 NIEUWEG 212
 6603 BV WICHEN

POSTADRES
 POSTBUS 332
 6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
 E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
 TELEFOON: 024-6452409
 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



LEGENDA
 Onderzoeksgebied

DATUM:
 24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
 455-015-VO-01
TEKENING NR.:
 455-015-TE-03

METERS
 0 90 180 360 540 720

SCHAAL: 1:275.000

GETEKEND DOOR: ECG

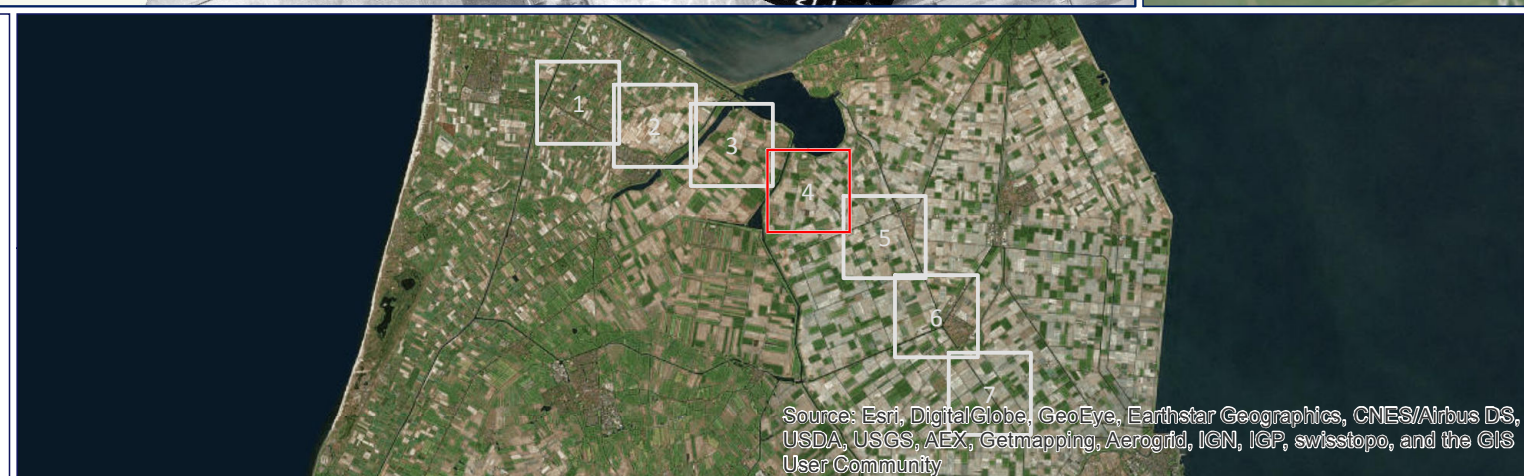
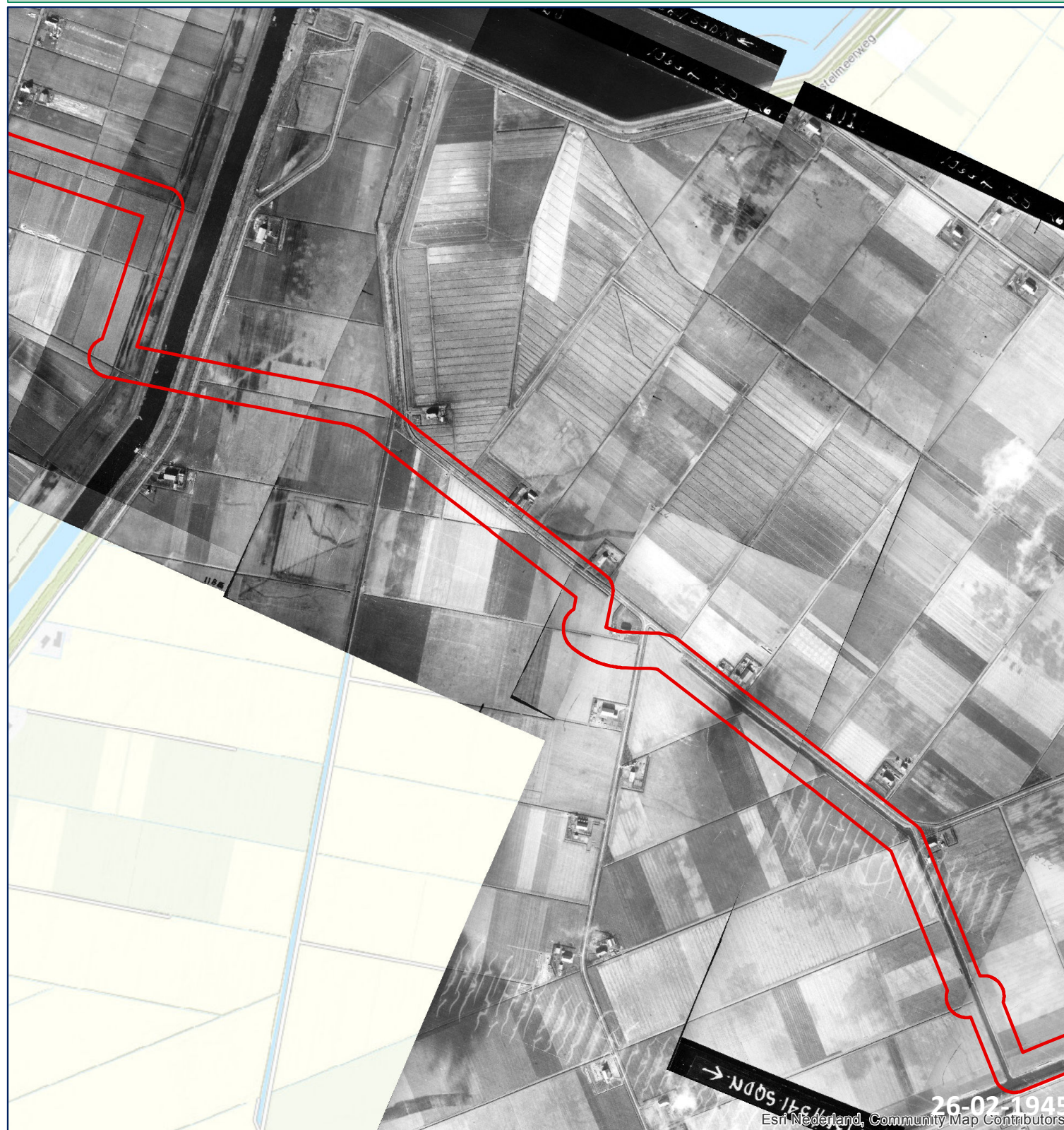


BEZOEKADRES
 NIEUWEWEG 212
 6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
 POSTBUS 332
 6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
 E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
 TELEFOON: 024-6452409
 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



LEGENDA
 Onderzoeksgebied

DATUM:
24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
455-015-VO-01
TEKENING NR.:
455-015-TE-03

0 90 180 360 540 720 METERS

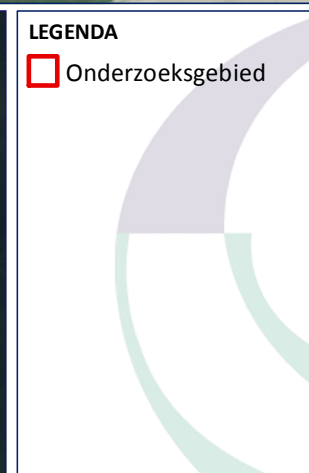
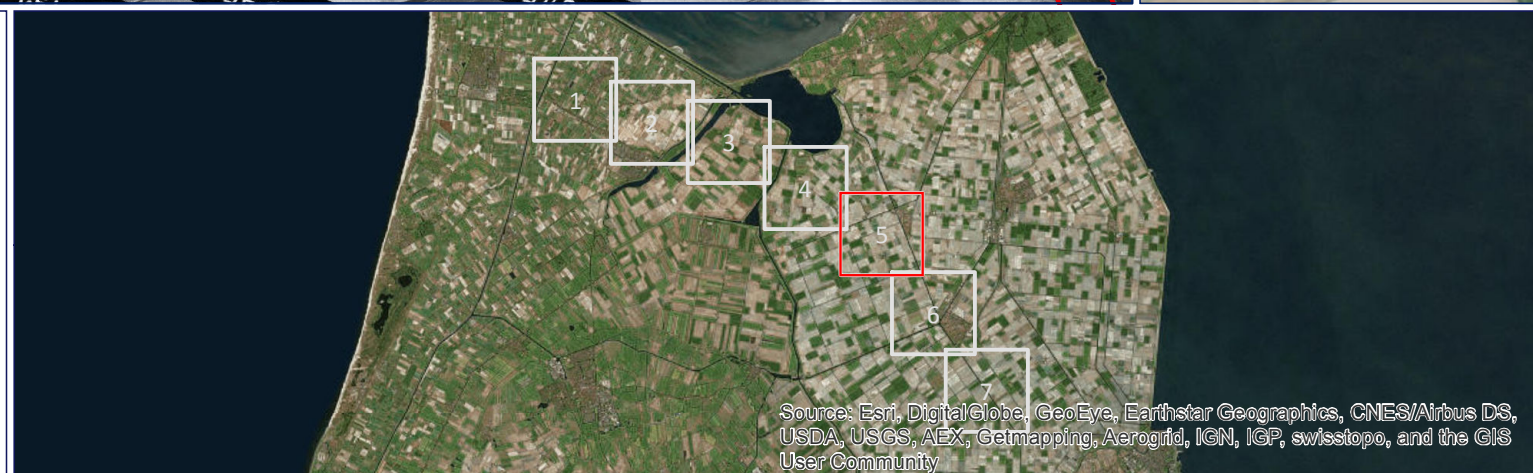
SCHAAL: 1:275.000

GETEKEND DOOR: ECG



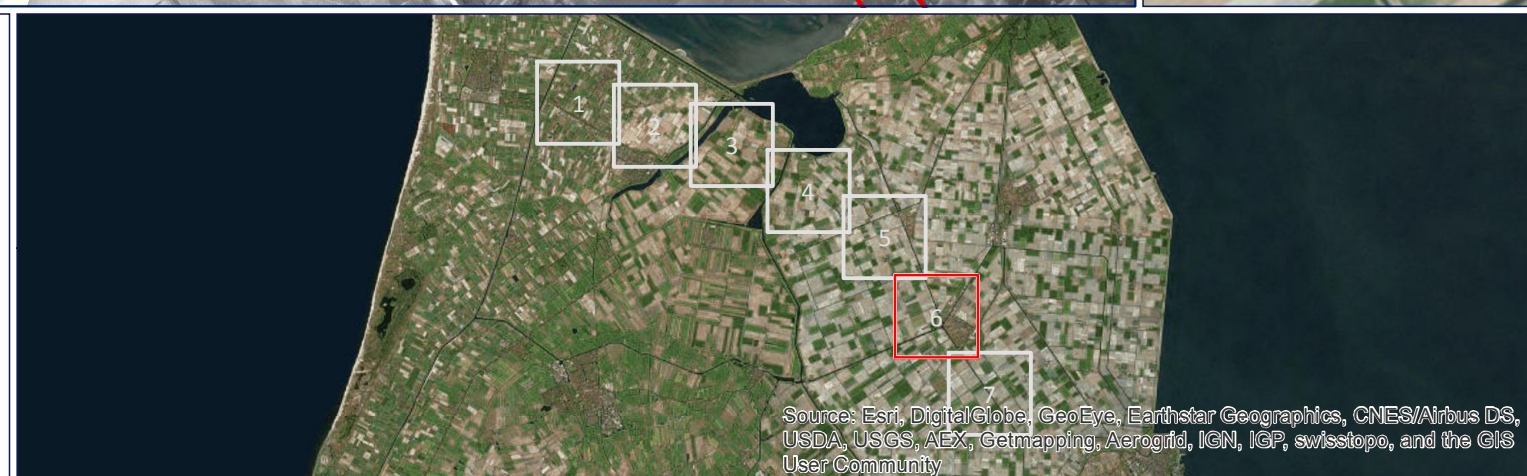
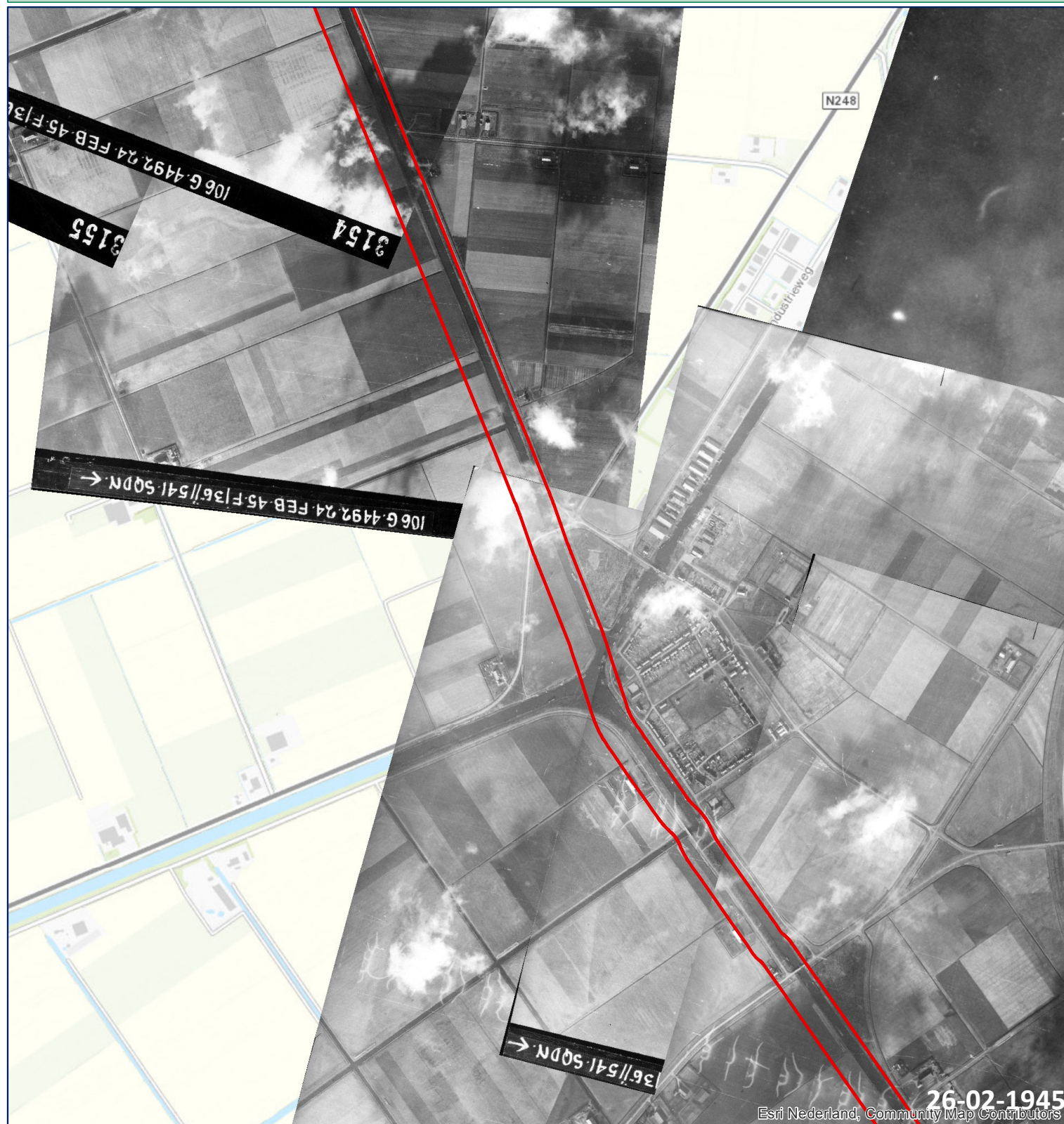
BEZOEKADRES
NIEUWEG 212
6603 BV WUJCHEN
POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN
CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



DATUM:
24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
455-015-VO-01
TEKENING NR.:
455-015-TE-03

SCHAAL: 1:275.000		
GETEKEND DOOR: ECG		
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WICHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL



LEGENDA

Onderzoeksgebied

DATUM:
24 SEPTEMBER 2018

PROJECT NR.:
455-015-VO-01

TEKENING NR.:
455-015-TE-03

METERS

0 90 180 360 540 720

SCHAAL: 1:275.000

GETEKEND DOOR: ECG

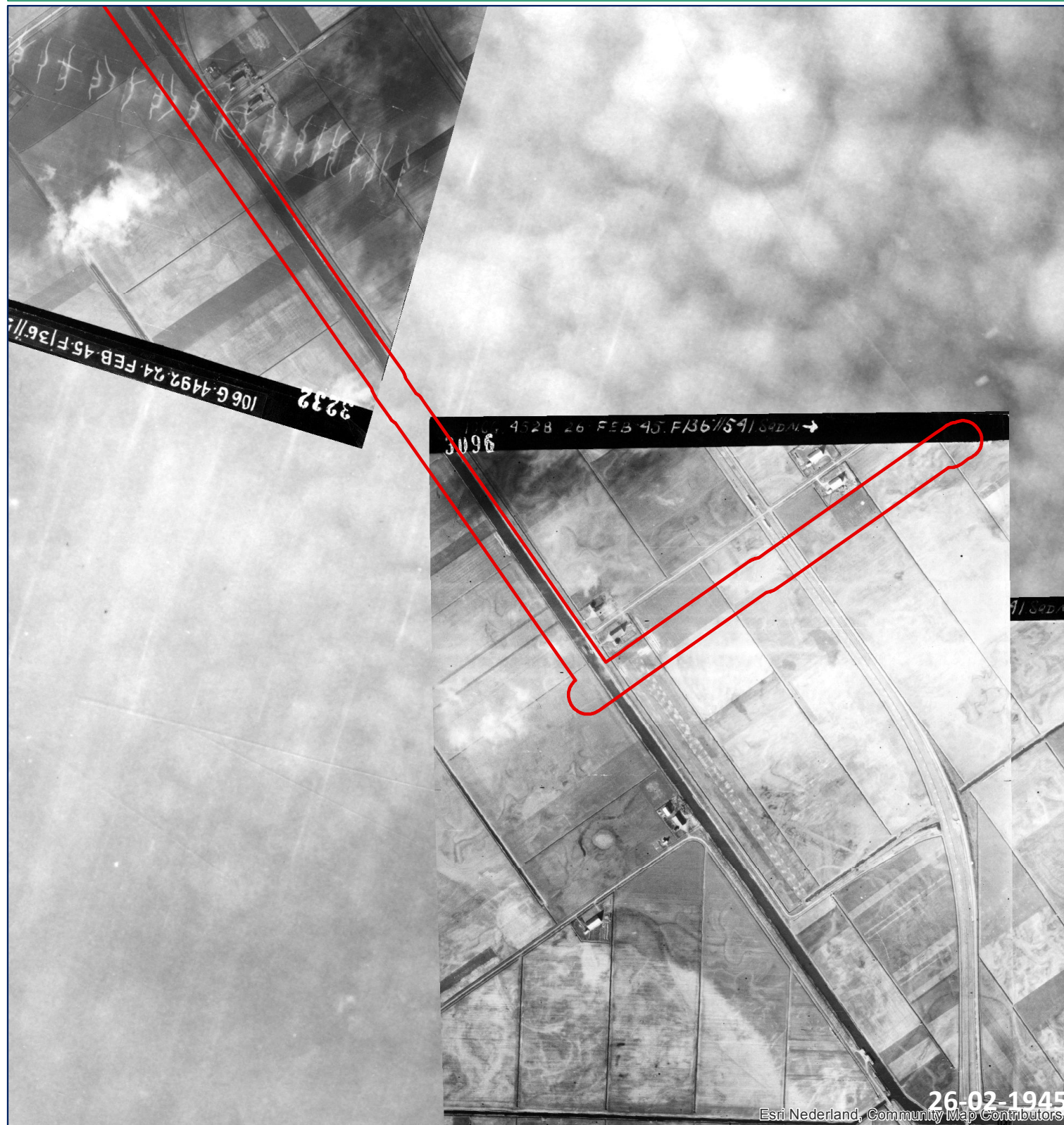


BEZOEKADRES
NIEUWEG 212
6603 BV WUJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

COPYRIGHT 2018 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

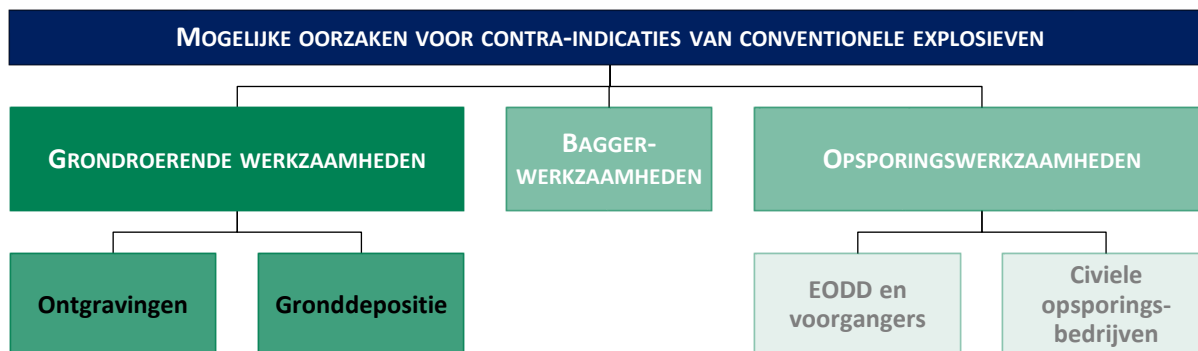


DATUM:
24 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
455-015-VO-01
TEKENING NR.:
455-015-TE-03

SCHAAL: 1:275.000		
GETEKEND DOOR: ECG		
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

3.2 SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

Op basis van een vergelijking van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog met recente satellietopnamen kan worden vastgesteld dat er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij de bodem is geroerd. Er kan gesteld worden dat diverse perceelindelingen zijn veranderd en dat er op enkele plaatsen bebouwing is bijgekomen. De achterhaalde contra-indicaties kunnen als volgt schematisch worden weergegeven:



4 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

4.1 INLEIDING

Op basis van bronstudie is feitelijk vast komen te staan dat er indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven binnen en tot de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Tevens zijn er binnen en in de omgeving van het onderzoeksgebied contra-indicaties achterhaald waardoor het mogelijke risico op het aantreffen van conventionele explosieven wordt verminderd.

4.2 EVALUATIE AFWEGING CONTRA-INDICATIES

Uitgaande van de navolgende horizontale en verticale afbakening van verdachte gebieden, vindt er een afweging plaats omtrent de aangetroffen gegevens betreffende contra-indicaties. Uitgangspunt in dezen is dat er bodemingrepen hebben plaatsgevonden ten behoeve van de naoorlogse werkzaamheden. Echter is het bij ECG niet bekend tot welke diepten er grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden ten behoeve van de naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied. Derhalve kan er enkel gesteld worden dat het onderzoeksgebied onverdacht is in de naoorlogs geroerde bodem.

4.3 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE.⁶¹ Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De indicaties uit *paragraaf 2.9* dienen als uitgangspunt bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties (waar mogelijk) voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 10 meter zoals omschreven in *paragraaf 2.7.2*). De hierna gehanteerde omschrijving van de indicaties zijn afkomstig uit bijlage 3 van het WSCS-OCE.

- Mangat

Middels luchtfoto-interpretatie is vast komen te staan dat in en nabij het onderzoeksgebied mangaten zijn aangelegd. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput. Het uitgangspunt voor afbakening voor deze indicatie is onverdacht.

De indicaties hoeven derhalve niet afgebakend te worden.

⁶¹ De "algemene omschrijving" en "uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied" in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag gemotiveerd worden afgeweken.

- Splitterbox

Middels luchtfoto-interpretatie is vast komen te staan dat binnen en nabij het onderzoeksgebied enkele splitterboxen zijn aangelegd. Met betrekking tot deze indicatie is in het WSCS-OCE geen specifiek uitgangspunt voor de afbakening van verdacht gebied opgenomen. Gelet op de aard van een dergelijke constructie, een opstelplaats voor (militaire) voertuigen, komt de indicatie 'infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad' het meest overeen. Deze indicatie wordt omschreven als:

Militaire werken zoals woononderkomens of werken met een burgerdoel zoals schuilmunitie.

Het uitgangspunt van de conclusie voor deze indicatie is onverdacht. De indicaties hoeven derhalve niet afgebakend te worden.

- Afwerpmunitie

Middels literatuur, archiefgegevens en luchtfoto-interpretatie is vastgesteld dat er op 10 augustus 1942 een geallieerd bombardement heeft plaatsgevonden aan de Molenvaart te Anna Paulowna en dat er op 4 december 1943 een geallieerde noodafworp heeft plaatsgevonden in de omgeving van de kruising Zwinweg/Kruisweg in de Oostpolder. Voor de indicatie 'afwerpmunitie' worden er in bijlage 3 van het WSCS-OCE verschillende afbakeningsmethodes gehanteerd. Om een selectie te kunnen maken van de juiste afbakeningsmethode zijn gegevens nodig omtrent het eventuele doel van het bombardement, het type toestel dat het bombardement heeft uitgevoerd, de ingezette bommenlast etc. Aangezien deze informatie niet is achterhaald, hanteert ECG de volgende motivatie ter afbakening van de indicatie: Gezien de achterhaalde historisch-geografische gegevens, literatuur en archiefgegevens en de waargenomen sporen op luchtfoto's, afkomstig van de bombardementen, wordt aan de hand van deze door ECG achterhaalde informatie een afbakening van verdacht gebied toegepast voor beide gebeurtenissen. Hierbij is tevens rekening gehouden met de eventuele horizontale verplaatsing van de mogelijke achtergebleven blindgangers.

De gebieden die naar aanleiding van de horizontale afbakening als verdacht op het aantreffen van conventionele explosieven in de niet-'naoorlogs geroerde' bodem dienen te worden aangemerkt, zijn verwerkt in een drietal CE-bodembelastingkaarten (zie *Bijlage 2*). De eerste kaart toont een overzicht van het gehele onderzoeksgebied. De twee opvolgende kaarten tonen een uitvergroting van de als verdacht aangemerkte gebieden.

4.4 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie kan worden aangenomen dat de volgende typen en kalibers conventionele explosieven of restanten hiervan mogelijk aangetroffen kunnen worden in het onderzoeksgebied. Omdat er geen aanvullende gegevens met betrekking tot de ingezette munitieartikelen zijn aangetroffen, kunnen niet alle kolommen in onderstaande tabel worden ingevuld en zijn de verwachte conventionele explosieven deels gebaseerd op eerdere ervaringen met vergelijkbare omstandigheden.

LOCATIE:	AFKOMST	CATEGORIE	TYPE	KALIBER	VERSCIJNINGSVORM	HOEEVEELHEID
Molenvaart (455-015-TE-05)	Geallieerd	Afwerpmunitie	Niet feitelijk vast te stellen, mogelijk: Brisant	Niet feitelijk vast te stellen: vanaf 250lbs ⁶²	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen
Zwinweg (455-015-TE-06)			Brisant	500lbs M.C. ⁶³		

Tabel 6: Mogelijk aan te treffen conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied.

4.5 VERTICALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Om de te verwachten diepte van de vermoede afwerpmunitie vast te kunnen stellen, dient gezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient verder rekening gehouden te worden met de bodemweerstand, de verwachte snelheid en hoek waarmee het explosief in de bodem indringt, gewicht, vorm en diameter van de conventionele explosieven. Voor het berekenen van de penetratiediepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin tenminste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem.

Aangezien de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor afwerpmunitie toe te passen. Voor het vaststellen van de maximale indringingsdiepte van grotere kalibers afwerpmunitie is het gangbaar om middels sonderingen de zogenaamde 10MPa laag vast te stellen. De gedachte hierachter is de door de EODD toegepaste stelregel dat afwerpmunitie niet verder kan doordringen dan tot een diepte waarbij de weerstand over minimaal een meter groter is dan 10MPa.

Om de plaatselijke diepte van de 10MPa laag vast te kunnen stellen, heeft ECG bij DINOloket bekende sonderingen in (de directe omgeving van) het als verdacht aangemerkte gebied geraadpleegd.⁶⁴ Nabij de als verdacht aangemerkte gebieden zijn er een aantal bruikbare sonderingen aanwezig, op basis waarvan de diepte van de zogenoemde 10MPa-laag vastgesteld kan worden. Deze is op beide locaties vastgesteld op circa 18,5m-Mv.⁶⁵

⁶² Gebaseerd op de beschrijvingen in het Proces-verbaal en grootte van de inslagkraters waargenomen op luchtopnamen van 28-08-1942.

⁶³ Gebaseerd op informatie uit: Bomber command summary of operations, page 1, 3-4 dec 1943, The National Archives (TNA), AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files, inv. nr 2678.

⁶⁴ DINOloket = het loket voor Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond.

⁶⁵ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> (geraadpleegd: 29-02-2016).

5 LEEMTEN IN KENNIS

- Van eventuele meldingen of ruiming van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EOD of het SIB.
- Niet alle aangevraagde meldingrapportages van de EOD konden worden aangeleverd.
- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur en archiefstukken en meldingrapportages van de EOD zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie.
- In het gemeentearchief is een schrijven aangetroffen waarin er wordt geopperd dat de twee blindgangers afkomstig van het bombardement van 10 augustus 1942 mogelijk door het *Sprengkommando* zouden worden geruimd. Of dit daadwerkelijk is gebeurd kon middels het door ECG geraadpleegde bronnenmateriaal niet worden achterhaald.⁶⁶
- Er zijn geen exacte gegevens achterhaald betreffende het eventuele doel van het bombardement, het type toestel dat het bombardement heeft uitgevoerd, de ingezette bommenlast etc. van het bombardement op 10 augustus 1942 aan de Molenvaart.
- ECG heeft geen beschikking over een complete luchtopnamedekking van voor 24/26 februari 1945. Mede door de grenzen aan luchtfoto-interpretatie die in *paragraaf 2.7.1* zijn aangegeven, kunnen diverse achterhaalde vliegtuigcrashes en bombardementen die in 1941, 1942 en 1943 hebben plaatsgevonden niet middels luchtfotomateriaal in beeld worden gebracht.
- Er zijn geen exacte gegevens bekend met betrekking tot naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied en tot welke diepten er naoorlogse werkzaamheden/grondroeringen hebben plaatsgevonden.

⁶⁶ Brief Burgemeester van Anna Paulowna betreffende neerkomen van bommen, 11 augustus 1942, RAA, 13.1.1.001 Archief van de Gemeente Anna Paulowna, 1870-1989, inv. nr. 1434.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van verdacht gebied?

Op basis van literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie zijn er binnen en nabij het onderzoeksgebied indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van conventionele explosieven. Uit de horizontale en verticale afbakening blijkt dat er gebieden binnen het onderzoeksgebied verdacht zijn op afgeworpen CE (inclusief risicobuffer) in de niet naoorlogs geroerde bodem.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als onverdacht kan worden aangemerkt?

Er zijn geen contra-indicaties achterhaald binnen het als verdacht aangemerkte gebied, die een aanwijzing vormen dat het gebied als onverdacht kan worden aangemerkt.

3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

Naar aanleiding van voorgaande deelconclusies kan worden opgemaakt dat er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een verdacht gebied op afwerpmunitie van geallieerde afkomst in afgeworpen verschijningsvorm. De (sub)soort en hoeveelheid kan op basis van de beschikbare gegevens niet feitelijk worden vastgesteld.

Uit de opgestelde CE Bodembelastingkaarten (*Bijlage 2*) blijkt dat er twee op afgeworpen CE verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied vallen. Aangezien er zich binnen het als verdacht aangemerkte gebied grondroerende werkzaamheden gaan plaatsvinden, adviseert ECG u om het proces van explosievenopsporing binnen dit deel van het onderzoeksgebied voort te zetten.

Uit de voorgenomen werkzaamheden binnen de als verdacht aangemerkte gebieden blijkt dat de te realiseren kabelverbinding op maximaal 1,80m-Mv komt te liggen. ECG gaat er derhalve van uit dat de grondroerende werkzaamheden zich tot een diepte van maximaal 3,00m-Mv beperken.

ECG adviseert derhalve het vervolgonderzoek middels oppervlakedetectie uit te voeren, waarbij er maximaal tot een diepte van 3,50 à 4,00m-Mv gemeten kan worden. Wanneer de te onderzoeken locaties vrijgemaakt zijn van belemmerende en/of versturende objecten zou dit met digitale detectie kunnen geschieden. Bij deze detectiewijze wordt de ondergrond met behulp van geavanceerde meetapparatuur onderzocht op de aanwezigheid van metaalhoudende objecten (zoals mogelijke CE). Na deze detectie worden de meetgegevens door een explosievendeskundige geïnterpreteerd en wordt bepaald welke objecten voor benadering in aanmerking komen. Wanneer eventueel

aanwezige obstakels (zoals begroeiingen, opstallen, hekwerk etc.) niet verwijderd zouden kunnen worden, dan zou het detectieonderzoek op een analoge wijze uitgevoerd moeten worden. Dit houdt in dat de verdachte gebieden door een explosievendeskundige met een metaaldetector worden ingemeten en dat verdachte objecten direct worden benaderd.

Aan de hand van de voorgenomen werkzaamheden en de mogelijk- en onmogelijkheden binnen het als verdacht aangemerkte gebied dient in overleg met een gecertificeerd opsporingsbureau bepaald te worden welke uitvoeringsprocedures dienen te worden gehanteerd met betrekking tot een veilige omgang met explosieven. De detectie- en eventuele benaderwerkzaamheden dienen door een WSCS-OCE gecertificeerd bedrijf uitgevoerd te worden.

Voor de gebieden die als onverdacht zijn aangegeven, adviseert ECG u om de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren. Daarbij adviseert ECG u om het uitvoerend personeel voorafgaand aan werkzaamheden in de te bewerken gebieden altijd te instrueren (aan de hand van *Bijlage 3 Protocol Toevalsvondst*) geen verdere acties te ondernemen in het geval van het onverhoopt aantreffen van munitieverdachte objecten en terstond contact op te nemen met de (plaatselijke) politie: telefoon: 0900-8844.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven

- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst te Zwolle
- Nationaal Archief te Den Haag
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Noord-Hollands Archief te Haarlem
- Regionaal Archief Alkmaar te Alkmaar
- Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie te Rijswijk
- Special Collections Wageningen University te Wageningen
- The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (UK)
- The National Archives te Londen (UK)

Literatuur

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- Annegarn, I., W. Keizer en H. Overdijk, *Twee glazen champagne en drie gebakken boterhammen: Noord-Holland in 1945, de laatste oorlogsmoanden en daarna* (Alkmaar 1994).
- Blijdorp, B.A., *1940-1945 Wieringermeer in de bezettingsjaren* (Middenmeer 2007).
- Buck, P. de e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
- Chorley, W.R., *Royal Air Force, Bomber Command Losses of the Second World War, Volume 3, Aircraft and Crew Losses 1942* (Leicester 1994).
- Chorley, W.R., *Royal Air Force, Bomber Command Losses of the Second World War, Volume 4, Aircraft and Crew Losses 1943* (Leicester 1996).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd).
- Oedzes, J., *Wieringen tijdens de oorlog 1940-1945: herinneringen, foto's dagboekfragmenten en krantenberichten ten tijde van de oorlogsjaren op Wieringen* (Wieringen 1994).
- Oedzes, J., *Wieringen tijdens de oorlog 1940-1945, deel II: herinneringen, foto's dagboekfragmenten en krantenberichten ten tijde van de oorlogsjaren op Wieringen* (Wieringen 1995).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Vereniging Oud-Anna Paulowna, *Tranen en vreugdevuren* (Anna Paulowna 2000).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).

- Zwaan, J., 'Medemblik en de Tweede Wereldoorlog', In: F.J. Bakker, W.F.M. Brieffies en C.A. van Zijverden (red.), *Een nieuw Medemblikker scharre-zootje: enkele grepen uit de geschiedenis van Medemblik, 1289-1989* (Schoorl 1989) 155-178.
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Overige documenten

- Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied '150 Kv-Verbinding Middenmeer-Westwoud'*, Documentcode: 272-015-VO-01 (Wijchen 11 november 2015).
- Werkveldspecifieke certificatieschema voor het systeemcertificaat opsporing conventionele explosieven zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling (WCSO-OCE).

Internet

- <http://www.archiefalkmaar.nl/>
- <http://www.beeldbankwo2.nl/>
- <http://dotkadata.nl>
- <http://www.delpher.nl>
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- <http://www.explosievenopruiming.nl>
- <http://maps.google.nl>
- <http://www.museumannapaulowna.nl/>
- <http://nl.tracesofwar.com/>
- <http://watwaswaar.nl>
- <http://www.wieringermeergeschiedenis.nl/>

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Bundesarchiv-Militärarchiv

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB	
<i>4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)</i>	
<i>4.1 Lagemeldungen, Lageberichte</i>	
205	Lageberichte Nr.246-Nr.258, 9. Mai 1940 - 21. Mai 1940
206	Lageberichte Nr.259-Nr.264, 22. Mai 1940 - 27. Mai 1940
207	Lageberichte Nr.265-Nr.270, 28. Mai 1940 - 1. Juni 1940
208	Lageberichte Nr.271-Nr.276, 3. Juni 1940 - 7. Juni 1940
209	Lageberichte Nr.277-Nr.282, 9. Juni 1940 - 13. Juni 1940
210	Lageberichte Nr.283-Nr.290, 15. Juni 1940 - 21. Juni 1940
211	Lageberichte Nr.292-Nr.298, 23. Juni 1940 - 29. Juni 1940
211a	1. Juli 1940 - 5. Juli 1940
212	Lageberichte Nr.305-Nr.317, 7. Juli 1940 - 19. Juli 1940
213	Lageberichte Nr.319-Nr.330, 21. Juli 1940 - 1. Aug. 1940
214	Lageberichte Nr.375-Nr.382, 15. Sept. 1940 - 22. Sept. 1940
215	Lageberichte Nr.383-Nr.391, 23. Sept. 1940 - 1. Okt. 1940
216	Lageberichte Nr.393-Nr.403, 3. Okt. 1940 - 13. Okt. 1940
217	Lageberichte Nr.404-Nr.414, 14. Okt. 1940 - 24. Okt. 1940
218	Lageberichte Nr.415-Nr.425, 25. Okt. 1940 - 4. Nov. 1940
219	Lageberichte Nr.426-Nr.434, 5. Nov. 1940 - 13. Nov. 1940
220	Luftlageberichte Nr.435-Nr.440, 14. Nov. 1940 - 19. Nov. 1940
221	Luftlageberichte Nr.441-Nr.447, 20. Nov. 1940 - 26. Nov. 1940
222	Luftlageberichte Nr.448-Nr.454, 27. Nov. 1940 - 3. Dez. 1940
223	Luftlageberichte Nr.455-Nr.463, 4. Dez. 1940 - 12. Dez. 1940
224	Luftlageberichte Nr.464-Nr.471, 13. Dez. 1940 - 21. Dez. 1940
225	Luftlageberichte Nr.472-Nr.479, 22. Dez. 1940 - 31. Dez. 1940
226	Luftlageberichte Nr.480-Nr.488, 1. Jan. 1941 - 9. Jan. 1941
227	Luftlageberichte Nr.489-Nr.497, 10. Jan. 1941 - 18. Jan. 1941
228	Luftlageberichte Nr.498-Nr.510, 19. Jan. 1941 - 31. Jan. 1941
229	Luftlageberichte Nr.511-Nr.519, 1. Feb. 1941 - 9. Feb. 1941
230	Luftlageberichte Nr.520-Nr.528, 10. Feb. 1941 - 18. Feb. 1941
231	Luftlageberichte Nr.529-Nr.538, 19. Feb. 1941 - 28. Feb. 1941
232	Luftlageberichte Nr.539-Nr.546, 1. März 1941 - 8. März 1941
233	Luftlageberichte Nr.547-Nr.554, 9. März 1941 - 16. März 1941
234	Luftlageberichte Nr.555-Nr.559, 17. März 1941 - 21. März 1941
235	Luftlageberichte Nr.560-Nr.562, 22. März 1941 - 24. März 1941
236	Luftlageberichte Nr.563-Nr.569, 25. März 1941 - 31. März 1941
237	Luftlageberichte Nr.570-Nr.575, 1. Apr. 1941 - 6. Apr. 1941
238	Luftlageberichte Nr. 577-Nr. 583, 8. Apr 1941 - 14. Apr. 1941
239	Luftlageberichte Nr.584-Nr.591, 15. Apr. 1941 - 22 Apr. 1941
240	Luftlageberichte Nr.592 - Nr.599, 23. Apr. 1941 - 30. Apr. 1941
241	Luftlageberichte Nr.600 - Nr.605, 1. Mai 1941 - 6. Mai 1941
242	Luftlageberichte Nr.606 - Nr.613, 7. Mai 1941 - 14. Mai 1941
243	Luftlageberichte Nr.614 - Nr.625, 15. Mai 1941 - 26. Mai 1941
244	Luftlageberichte Nr.626 - Nr.637, 27. Mai 1941 - 7.Juni 1941
245	Luftlageberichte Nr.638 - Nr.645, 8. Juni 1941 - 15. Juni 1941

246	Luftlageberichte Nr.646 - Nr.655, 16. Juni 1941 - 25. Juni 1941
247	Luftlageberichte Nr.656 - Nr.660, 26. Juni 1941 - 30. Juni 1941
248	Luftlageberichte Nr.661 - Nr.666, 1. Juli 1941 - 6. Juli 1941
249	Luftlageberichte Nr.667 - Nr.672, 7. Juli 1941 - 12. Juli 1941
250	Luftlageberichte Nr.673 - Nr.678, 13. Juli 1941 - 18. Juli 1941
251	Luftlageberichte Nr.679 - Nr.684, 19. Juli 1941 - 24. Juli 1941
252	Luftlageberichte Nr.685 - Nr.691, 25. Juli 1941 - 31. Juli 1941
253	Luftlageberichte Nr.692 - Nr.700, 1. Aug. 1941 - 9. Aug. 1941
254	Luftlageberichte Nr.701 - Nr.707, 10. Aug. 1941 - 16. Aug. 1941
255	Luftlageberichte Nr. 708 - Nr.713, 17. Aug. 1941 - 22. Aug. 1941
256	Luftlageberichte Nr.714 - Nr.719, 23. Aug. 1941 - 28. Aug. 1941
257	Luftlageberichte Nr.720 - Nr.725, 29. Aug. 1941 - 3. Sept. 1941
258	Luftlageberichte Nr.726 - Nr.730, 4. Sept. 1941 - 8. Sept. 1941
259	Luftlageberichte Nr.731 - Nr.736, 9. Sept. 1941 - 14. Sept. 1941
260	Luftlageberichte Nr.737 - Nr.742, 15. Sept. 1941 - 20. Sept. 1941
261	Luftlageberichte Nr. 743 - Nr.748, 21. Sept. 1941 - 26. Sept. 1941
262	Luftlageberichte Nr.749 - Nr.754, 27. Sept. 1941 - 2. Okt. 1941
263	Luftlageberichte Nr.755 - Nr.760, 3. Okt. 1941 - 9. Okt. 1941
264	Luftlageberichte Nr.761 - Nr.765, 10. Okt. 1941 - 14. Okt. 1941
265	Luftlageberichte Nr.766 - Nr.769, 15. Okt. 1941 - 18. Okt. 1941
266	Luftlageberichte Nr.770 - Nr.774, 19. Okt. 1941 - 23. Okt. 1941
267	Luftlageberichte Nr.775 - Nr.778, 24. Okt. 1941 - 28. Okt. 1941
268	Luftlageberichte Nr.779 - Nr.785, 28. Okt. 1941 - 3. Nov. 1941
269	Luftlageberichte Nr.786 - Nr.791, 4. Nov. 1941 - 9. Nov. 1941
1025	Lageberichte Nr.331-Nr.340, 2.- 11. Aug. 1940
1026	Lageberichte Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940
1557	Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

Nationaal Archief

2.04.53.15 MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN: INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING TEGEN LUCHTAANVALLEN, 1937-1946

69-79	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941
75	Noord-Holland

2.04.110 KORPS HULPVERLENINGSDIENST VAN HET MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN EN KONINKRIJKSRELATIES, 1945-1974

20-22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959.
20	z.d.
21	1945-1947.
22	1957-1959.
27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig, 1965-1970.
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst, 1947-1970.

2.13.71 ARCHIEVEN VAN HET MINISTERIE VAN DEFENSIE TE LONDEN [1940-1941]; MINISTERIE VAN OORLOG TE LONDEN [1941-1945]; DEPARTEMENT VAN OORLOG: BUREAU LONDEN [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)

1. Het Ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941, Ministerie van oorlog te Londen, voortgezet vanaf 20 juni 1945 tot 25 april 1947 als bureau Londen departement van oorlog en de afwikkeling en de daarbij gedeponeerde archieven, 1940-1949
- 1.1 Het archief van het ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941 Ministerie van Oorlog te

Londen, tot 20 juni 1945		
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland, 1941, 1944-1945	
2. Archiven gevormd onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Defensie/Oorlog te Londen vallende instanties en de afwikkeling daarvan		
2.15 Het archief van het Bureau Voorbereiding Terugkeer, voortgezet als Bureau Militaire Voorbereiding Terugkeer, met daarin opgenomen het archief van de Marine Inlichtingendienst, voortgezet als Militaire Inlichtingendienst, voortgezet als Marine Inlichtingendienst (1940-1941) 1942-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)		
1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland, 1941-1945	
1788-2107	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland, 1941-1945	
	1912	Provincie Noord-Holland, 1942-1945
	1913	Kop van Noord-Holland, 1943-1945

22.13.210 COMMISSIE VAN PROEFNEMING MET HIERIN OPGENOMEN AFGEDWAALDE ARCHIEFBESCHIEDEN VAN ONDERDELEN VAN DE ARTILLERIE-INRICHTINGEN EN ARTILLERIE ONDERDELEN, (1814-) 1867-1942

23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940.
----	--

The National Archives

AIR - RECORDS CREATED OR INHERITED BY THE AIR MINISTRY, THE ROYAL AIR FORCE, AND RELATED BODIES	
14 - Air Ministry: Bomber Command: Registered Files	
2678	Night bomb raid sheets Vol. XV. 1943 Dec.-1944 May.
37 - Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	
714	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July.- August 1944
715	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb. 1945
718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May 1945

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

077 GENERALKOMMISSARIAT FÜR DAS SICHERHEITSWESEN (HÖHERE SS-UND POLIZEIFÜHRER NORD-WEST), (1938) 1940-1945		
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.	

216K DEPARTEMENT VAN JUSTITIE, (1935) 1940-1945 (1950)		
180	Rapporten van de plaatselijke Luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.	
181-185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontplofte in verschillende gemeenten.	
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	

Noord-Hollands Archief

245 MILITAIR GEZAG IN NOORD-HOLLAND, 1945-1946		
Provinciaal Militair Commissariaat van Noord-Holland		
108	Bruggen en mijnenopruiming, algemene correspondentie.	

149	Algemene correspondentie, mijnen in de kuststrook – gelegde en geruimde – opgaven.
200	Springladingen, mijnen en munitie – opgaven van en correspondentie over.
Districts Militair Commissariaat Den Helder	
1	Ingekomen correspondentie – door de Mil. Comm. Behandelde – betr. o.a. oorlogsgraven, teruggave schepen, vordering voertuigen, mijnenvelden, enz. Mei 1945.
2	Als map 1; Juni 1945.
3	Als map 1; Juli 1945.
4	Als map 1; Augustus 1945.

Regionaal Archief Alkmaar

13.1.1.001 ARCHIEF GEMEENTE ANNA PAULOWNA, 1870-1989	
1433	Landen en neerstorten van vliegtuigen, 1940-1944
1434	meldingen en schades bominslagen, 1940-1945
1435	maatregelen naar aanleiding van ongesprongen projectielen en munitie, 1940-1948
1439	Verslag over de beschieting van een trein vanuit een vliegtuig, 1944
1460	Opstellen van rapportages van branden. 1941-1965.
1669	Betaling van schadevergoedingen aan getroffenen van bominslagen. 1940-1951.
1941	Verlening van vergunningen en uitvoering voor de sloop van bunkers. 1983.
1951	Periodieke politierapporten over de handhaving van de openbare orde. 1940-1943.

72.1.1.001 ARCHIEF VAN DE GEMEENTE WIERINGERMEER, (1930) 1938-1985 (1989)	
153	Vergoeding oorlogsschade gemeentelijke gebouwen inclusief ambtswoningen, 1948-1958.
154	Vergoeding oorlogsschade wegen en wegenvoorzieningen, 1948-1957.
160	Vergoeding oorlogsschade; diverse aantekeningen en specificaties, zonder jaar.
161	Vergoeding oorlogsschade; diverse overzichten, zonder jaar.
1191	Stukken betreffende de wijze van alarmering door de luchtbeschermingsdienst, 1939-1945.
1195	Stukken betreffende de ruiming van niet-ontplofte bommen, 1971-1981.
1682	Rapporten betreffende bombardementen en beschietingen in de gemeente, 1940-1944.
1683	Stukken betreffende voorschriften met betrekking tot het ruimen en de vindplaats van niet ontplofte bommen, 1940-1951.
1684	Stukken betreffende neergestorte vliegtuigen en een kabelballon in de Wieringermeer, 1940-1944.
1686	Stukken betreffende de uitvoering van werkzaamheden voor de Duitse weermacht gedurende de oorlogsjaren, 1940-1945.

72.1.1.002 ARCHIEF VAN DE GEMEENTE WIERINGERMEER, (1946) 1986-1995 (1997)	
528	Stukken betreffende de ruiming van bommen en verongelukte bommenwerper thunderbolt, 1988-1995.
731	Stukken betreffende informatie en correspondentie met de piloot van de op 11 mrt 1942 neergeschoten Vickers Wellington bommenwerper G. Lamontagne, 1991

Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie

Z.N. ARCHIEF VAN DE MIJN- MUNITIE OPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.), 1945-1947	
Ruimingrapporten, correspondentie en plattegronden. Gemeenten A t/m Z, 1945-1947	
43	A t/m B
44	B t/m E
46	G t/m H
47	H t/m K
49	M t/m N
50	N t/m O

52	S t/m U
53	V t/m W
54	W
55	W t/m Z

BIJLAGE 2: CE BODEMBELASTINGKAARTEN

CE BODEMBELASTINGKAART '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA' OVERZICHT



Source: Esri, DigitalGlobe,
GeoEye, Earthstar
Geographics, CNES/Airbus
DS, USDA, USGS, AEX,

LEGENDA
Onderzoeksgebied
Verdacht in de niet-naoorlogs
geroerde bodem op:
Afgeworpen CE

DATUM:
27 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
455-015-VO-01
TEKENING NR.:
455-015-TE-04
OPDRACHTGEVER:
LIANDON B.V.
ACCOORD MANAGEMENT:
ING. F. PAS (ALGEMEEN DIRECTEUR)
PARAAF:

0 375 750 1.500 2.250 3.000 METERS

SCHAAL: 1:65.000

GETEKEND DOOR: ECG



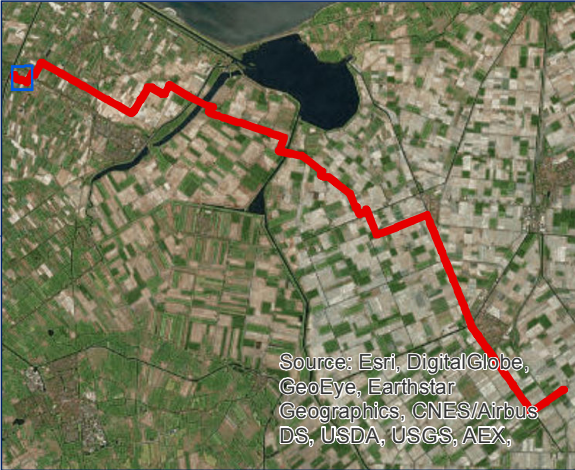
BEZOEKADRES Nieuweweg 212 6603 BV Wijchen
POSTADRES Postbus 332 6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS E-mail: info@ecg-group.nl Telefoon: 024-6452409

Copyright 2016 Explosive Clearance Group BV

CE BODEMBELASTINGKAART '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA' LOCATIE MOLENVAART



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Onderzoekstracé
- Verdacht in de niet-naoorlogs
geroerde bodem op:
- Afgeworpen CE

DATUM:
27 SEPTEMBER 2018
PROJECT NR.:
455-015-VO-02
TEKENING NR.:
455-015-TE-05
OPDRACHTGEVER:
LIANDON B.V.
ACCOORD MANAGEMENT:
ING. F. PAS (ALGEMEEN DIRECTEUR)
PARAAF:

0 25 50 100 METERS

SCHAAL: 1:2.250

GETEKEND DOOR: ECG



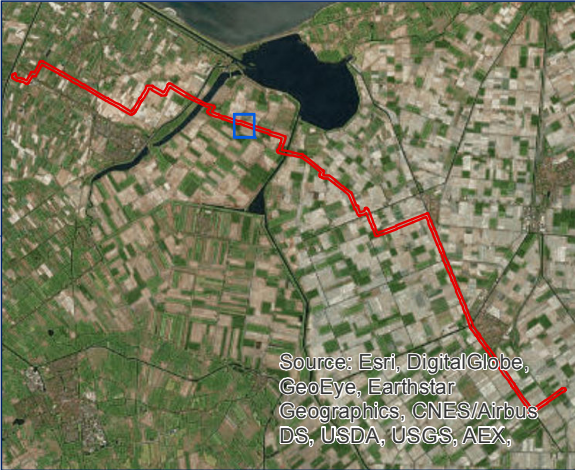
BEZOEKADRES POSTADRES CONTACTGEGEVENS
Nieuweweg 212 Postbus 332 E-mail: info@ecg-group.nl
6603 BV Wijchen 6500 AH Nijmegen Telefoon: 024-6452409

Copyright 2016 Explosive Clearance Group BV

CE BODEMBELASTINGKAART '150 KV-VERBINDING MIDDENMEER - ANNA PAULOWNA' LOCATIE ZWINWEG



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



- LEGENDA**
- Onderzoeksgebied
 - Onderzoekstracé
- Verdacht in de niet-naoorlogs
geroerde bodem op:**
- Afgeworpen CE

DATUM:
27 SEPTEMBER 2018

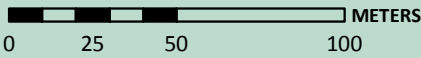
PROJECT NR.:
455-015-VO-02

TEKENING NR.:
455-015-TE-06

OPDRACHTGEVER:
LIANDON B.V.

ACCOORD MANAGEMENT:
ING. F. PAS (ALGEMEEN DIRECTEUR)

PARAAF:



SCHAAL: 1:2.250

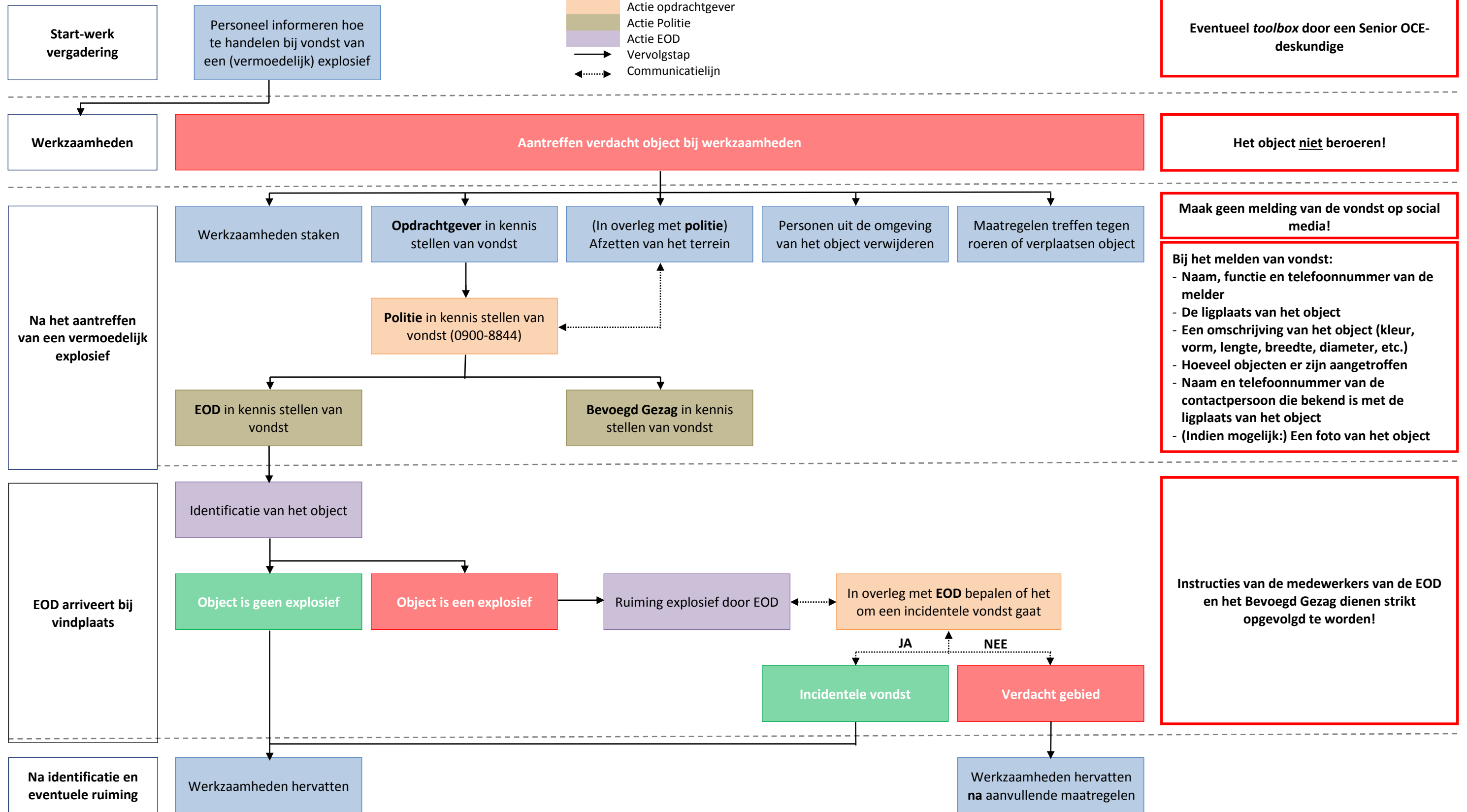
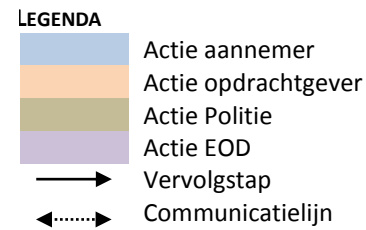
GETEKEND DOOR: ECG



BEZOEKADRES Nieuweweg 212 6603 BV Wijchen	POSTADRES Postbus 332 6500 AH Nijmegen	CONTACTGEGEVENS E-mail: info@ecg-group.nl Telefoon: 024-6452409
--	---	---

Copyright 2016 Explosive Clearance Group BV

BIJLAGE 3: PROTOCOL TOEVALSVONDST



Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen

KvK: 09155853

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)

Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer: 13796/7.1
Ingangsdatum: 20-12-2015
Certificaat geldig tot: 20-12-2018
Datum eerste certificaat: 20-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

